

Universidade de Brasília – UnB

Departamento de Economia

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FACE)

OS DETERMINANTES DO INVESTIMENTO PRIVADO NO
BRASIL: ESTIMANDO UMA FUNÇÃO PARA O PERÍODO
1970-2011

André Luiz da Costa

Brasília

Dezembro de 2015

André Luiz da Costa

OS DETERMINANTES DO INVESTIMENTO PRIVADO NO BRASIL: ESTIMANDO UMA FUNÇÃO PARA O PERÍODO 1970-2011

Monografia apresentada ao Departamento de
Economia da Universidade de Brasília (UnB)
como requisito parcial à obtenção do grau de
Bacharel em Ciências econômicas.

Banca Examinadora:

Professora Doutora Geovana Lorena Bertussi (orientadora)

Doutora Simone Maciel Cuiabano

Brasília

Dezembro de 2005

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família e a minha grande amiga e companheira Ana Carolina Ferreira de Siqueira, que sempre me apoiaram e estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis, dando-me força e coragem para seguir em frente.

Agradeço a professora Geovana Bertussi, que dedicou parte de seu precioso tempo com a minha orientação.

Agradeço também aos professores e colegas, que estiveram comigo nos altos e baixos nesses cinco anos de UnB.

Por fim, agradeço aos amigos que sempre torceram pelo meu sucesso e a Simone Cuiabano pelas valiosas observações feitas a respeito desse trabalho, contribuindo para seu aprimoramento.

"The first lesson of economics is scarcity: there is never enough of anything to fully satisfy all those who want it. The first lesson of politics is to disregard the first lesson of economics."

Thomas Sowell

RESUMO

O objetivo desse trabalho é estudar os determinantes do investimento privado no Brasil. Para isso é estimada uma função para o período de 1970 a 2011. Esse trabalho contém uma breve apresentação das principais teorias para os determinantes do investimento privado, bem como um breve histórico do investimento no país, e uma exposição de outros modelos empíricos estimados para o investimento privado no Brasil. Os resultados encontrados indicam que um aumento do PIB e/ou da atividade econômica influencia de maneira positiva o investimento privado. A estabilidade política e econômica também se mostrou relevante para a realização do investimento privado, bem como a manutenção de um quadro institucional forte e bem estruturado. Com efeito, a execução de políticas que visam manter uma economia forte e estável, onde as regras do jogo são bem definidas e respeitadas, leva a manutenção de um ciclo virtuoso, onde investimento passado gera mais investimento no futuro. O outro lado da moeda, contudo, é a possibilidade da perpetuação do baixo investimento devido a uma má gestão da economia.

Palavras-chave: Capital; Investimento; Investimento Privado; Brasil.

ABSTRACT

In this study we look for the determinants of private investment in Brazil. To do that, we estimate a function for private investment over the period 1970 to 2011. This study also contains a brief description of the main theories of private investment and a quick look over the recent behavior of private investment in Brazil. We also discuss other empirical models estimated for the Brazilian economy. The results we found point to the positive returns for GDP and economy activity. Political and economic stability also seem to have positive impacts on private investment, as do a strong institutional framework. The execution of well sound economic policy, where the rules of the game are well defined and followed, should lead to a virtuous cycle, where past investment generates future investment. The other side of the coin, however, is the possibility of a perpetuated low investment cycle due to a mismanaged economic policy.

Keywords: Capital; Investment; Private investment; Brazil.

Sumário

1. Introdução	1
2. Os determinantes do investimento na literatura econômica e alguns estudos para a economia brasileira	2
2.1. O modelo Keynesiano	3
2.2. O modelo do acelerador do investimento	3
2.3. O modelo neoclássico de investimento	5
2.4. O modelo q de Tobin	7
2.5. Outros determinantes	8
2.5.1. Restrições financeiras.....	8
2.5.2. Investimento público.....	9
2.5.3. Estabilidade econômica e condições externas	10
2.6. Estudos sobre investimento no Brasil.....	11
3. Breve histórico do investimento no Brasil	13
3.1. Período 1968-1973 – Milagre econômico.....	14
3.2. Período Geisel	16
3.3. Crise, redemocratização e estabilização econômica	16
3.4. Período Lula	18
3.5. Dilma e perspectivas para o Investimento.....	23
4. Um modelo para o Investimento Privado no Brasil	26
4.1. Dados e Fontes	26
4.2. Estimando equações e seus Resultados	30
5. Conclusão	43
6. Referências Bibliográficas.....	46
7. Anexo	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 – FBCF (%) PIB 1970 – 2011.....	15
Gráfico 3.2 – Formação bruta de capital como % do PIB latam.....	20
Gráfico 3.3 – Formação bruta de capital como % do PIB Países desenvolvidos.....	21
Gráfico 3.4 – Formação bruta de capital como % do PIB BRICS.....	21
Gráfico 3.5 – Investimento (trimestral)/PIB(%).....	26
Gráfico 4.1 – Investimento Privado Previsto vs Realizado Milhões R\$.....	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Colocação do Brasil no ranking de competitividade global.....	24
Tabela 4.1 – Teste de raiz Unitária.....	31
Tabela 4.2 – Determinantes do investimento privado.....	33

1. Introdução

Desde Adam Smith, a ciência econômica busca responder quais são as causas que levam algumas nações a prosperarem e outras não. No atual panorama podemos destacar três correntes teóricas.

A corrente que surge a partir de Keynes (1936) busca uma explicação com enfoque no investimento como o principal motor da economia. A corrente neoclássica por sua vez, exemplificada por Solow (1956), mostra que o motor do crescimento seria na verdade a “tecnologia”. Nos aprofundando mais nesse modelo, temos as contribuições de Mankiw, Romer e Weil (1992), onde temos a adição de capital humano para ajudar nessa explicação e Romer (1990), onde temos um modelo de Solow onde a tecnologia é explicada endogenamente como acumulação de conhecimento prévio (medido por emissão de patentes e investimento em P&D por exemplo).

Por fim temos os modelos que trabalham com a ideia das instituições, onde é apresentada a ideia de que existem instituições boas e ruins que estabelecem, respectivamente, um ambiente econômico bom ou ruim para o crescimento econômico. Segundo Knack e Keefer (1995) instituições que protegem direitos de propriedade são cruciais para o crescimento econômico e para o investimento. Outro influente artigo nessa linha de pesquisa é Acemoglu, Johnson e Robinson (2002).

North (1990) argumenta, por exemplo, que a inabilidade de sociedades em desenvolver estruturas efetivas e de baixo custo de imposição de contratos, é historicamente o maior contribuinte para estagnação e subdesenvolvimento nos países de terceiro mundo.

Por todas essas três correntes, vemos que a ideia de investimento está de alguma maneira relacionada com o crescimento econômico, vemos também a ideia de aumento da produtividade como um fator determinante para o crescimento de longo prazo nos trabalhos de Mussolini e Teles (2010) e Loayza, Fajnzylber e Calderón (2005). Com essa ligação entre investimento e o crescimento no longo prazo, vemos que a análise do investimento é uma questão relevante. Ao explorar a questão do investimento, temos na literatura muitas teorias para explicar seus determinantes.

O objetivo desse trabalho é estimar um modelo para os determinantes do investimento privado no Brasil, bem como fazer comparações com outros modelos estimados para o país e por fim, explorar as conclusões e sua relação com as políticas econômicas necessárias para manutenção de um nível de investimento compatível com um crescimento sustentável no longo prazo.

Para responder quais foram os principais determinantes do investimento privado agregado no Brasil vamos seguir o modelo proposto por Luporine e Alves (2010). O

período de análise foi escolhido de modo a abranger o período analisado por Luporine e Alves (2010) e trazer a análise para o mais perto do presente (dadas as variáveis inseridas no modelo e o horizonte temporal em que estavam disponíveis). Desse modo, foram analisados dados de 1970 a 2011. Foram estimadas quatorze equações para tentar isolar os principais determinantes do investimento. A partir dos resultados encontrados, foram elencados sete variáveis que melhor descreveram o investimento privado no período, descritas pela Equação 14 (EQ14). Entre elas podemos destacar o investimento privado no período anterior, o Produto Interno Bruto, a utilidade da capacidade instalada, a taxa de juros real, a estabilidade econômica e política e as instituições. Com relação a outros trabalhos que buscaram os determinantes do investimento privado, a nossa principal contribuição foi à inclusão de três novas variáveis: abertura comercial, carga tributária e instituições, entre as quais, somente instituições se mostraram relevantes. Outro ponto que podemos destacar foi o fato de que esse trabalho não encontrou uma restrição de crédito sobre o investimento privado do país.

A monografia está organizada em cinco capítulos. Além dessa introdução, o capítulo 2 apresenta uma revisão de literatura, com diferentes abordagens teóricas com relação aos principais determinantes do investimento seguido por uma breve exposição de modelos empíricos construídos para o caso brasileiro. No capítulo 3 (três) é discutido um breve histórico do investimento privado no Brasil a partir do milagre econômico até os dias atuais. No capítulo 4 (quatro) são apresentados os dados do modelo e o método escolhido para sua estimação, bem como os resultados obtidos. Por fim, o capítulo 5 (cinco) retoma os principais pontos levantados no trabalho e traz as conclusões obtidas a partir da análise das equações estimadas.

2. Os determinantes do investimento na literatura econômica e alguns estudos para a economia brasileira

Para que ocorra produção, faz-se necessário capital, mão de obra, recursos naturais e tecnologia. Entende-se o termo capital como o estoque acumulado de máquinas, fábricas e demais fatores de produção. Investimento é o fluxo de produção em um determinado período usado para manter ou aumentar o estoque de capital da economia. Com um aumento no estoque de capital, os investimentos aumentam a capacidade produtiva da economia. Com efeito, a teoria de investimento é intemporal, pois se investe no presente de modo a expandir a capacidade produtiva no futuro. (Sachs, 1993)

Para explicar o que leva as economias à decisão de investir, economistas levantaram diversas teorias. Cada uma, por si só, não explica completamente todos os determinantes do investimento, entretanto, cada uma dá a sua contribuição para se entender as causas do investimento. Nesse capítulo abordaremos as seguintes teorias do

investimento: Keynesiana, neoclássica, modelo do acelerador e o q de Tobin. Além dessas, também serão discutidas restrições financeiras, o papel do investimento público, estabilidade do ambiente econômico e condições externas e o modo como se relacionam com o investimento privado. Por fim, o capítulo termina com a apresentação de alguns modelos empíricos aplicados à economia brasileira e suas principais descobertas.

2.1. O modelo Keynesiano

Para Keynes (1987), o investimento depende da interação entre a eficiência marginal do capital e da taxa de juros. É importante analisar alguns pontos fundamentais de sua teoria. Keynes não considera, como muitos dos autores neoclássicos, a taxa de juros como um custo de empréstimo ou de financiamento. Também não a considera um custo de oportunidade correspondente ao retorno proporcionado pelos ativos aplicados no mercado financeiro, em relação ao investimento em bens de capital produtivo. A taxa de juros é uma medida da relutância daqueles que possuem dinheiro em desfazer-se do seu controle líquido sobre ele. Ou seja, é o prêmio que um agente econômico recebe ao privar-se de sua liquidez.

Os agentes econômicos demandam dinheiro em termos líquidos, não apenas em função de seus níveis de transações econômicas esperadas, mas também por motivo de especulação. Com efeito, preferem guardar dinheiro consigo caso não considerem a taxa de juros do mercado alta o suficiente para cobrir os riscos de depositar seu dinheiro nas instituições financeiras. Em outras palavras, a preferência pela liquidez de seus ativos por parte dos agentes econômicos se justifica por causa de incerteza quanto ao futuro dos eventos econômicos e do resultado futuro dos investimentos passados e presentes. Por isso, a taxa de juros representa um limite ao investimento produtivo, apenas por ser um *trade-off* do investidor, quando aplica seu capital em uma ampla carteira de ativos, entre o investimento (capital produtivo) e a liquidez (capital monetário).

O declínio da eficiência marginal do capital decorre de sua escassez decrescente com o volume demandado, como ocorre com qualquer ativo de capital. Para ativos de capital produtivo, o limite para o investimento é dado pelo mercado dos bens produzidos com esse capital. O declínio do seu rendimento marginal se dá devido aos crescentes custos financeiros decorrentes de amortizações e dívidas contraídas pela empresa investidora, ou ainda o fluxo de desembolsos para o pagamento desses mesmos bens de capital, o que reduz a condição de liquidez da empresa. Esses fatores aumentam os riscos financeiros assumidos pelos investidores, o que faz com que as suas expectativas de retorno sejam cada vez menores. Ou seja, o nível de investimentos na economia é diretamente proporcional às expectativas otimistas dos agentes econômicos e inversamente proporcional à sua preferência pela liquidez, representada pela taxa de juros, que reflete o grau de risco e incerteza frente ao ambiente da economia.

2.2. O modelo do acelerador do investimento

O modelo do acelerador (Clark, 1917) tornou-se popular durante a década de 1960 ao tentar estabelecer uma relação fixa entre o estoque de capital e o produto (Clark, 1944; Koyck, 1954). Assumindo-se que o estoque de capital desejado mantem-se proporcional ao nível de produto, o investimento líquido seria uma proporção da variação do produto.

O modelo começa com a hipótese de que há uma relação estável entre o estoque de capital que a empresa deseja e seu nível de produção. Mais precisamente, que a quantidade desejada de capital (K^*) é uma fração constante (h) da produção (Y)

$$K^* = hY \quad (2.1)$$

Se as empresas puderem investir de imediato para manter o nível de renda do estoque de capital igual ao nível desejado, K^* será sempre igual a K . O investimento líquido será então:

$$I_l = K_{t+1}^* - K_t = hY_{t+1} - hY_t = h(Y_{t+1} - Y_t) \quad (2.2)$$

I_l é o investimento líquido, igual o aumento do estoque de capital. Nessa equação, concluímos algo muito importante: o investimento líquido é proporcional à alteração na produção, e não ao nível de produção. Vemos então que o investimento cresce quando a produção se acelera.

O investimento bruto é igual ao investimento líquido mais a depreciação. Se utilizarmos uma taxa de depreciação constante (d), temos que a depreciação do capital é dK , de modo que o investimento bruto é:

$$I_b = h(Y_{t+1} - Y_t) + dK \quad (2.3)$$

Podemos fazer duas críticas à derivação do modelo descrito em (2.3). Primeiro, supõe-se que a proporção entre o capital desejado e o nível de produção (h) é constante. O custo de h pode ser constante se o custo do capital for fixo. Por outro lado, se o custo do capital muda por causa de alteração nas taxas de juros de mercado ou das leis tributárias relativas a investimentos, também podemos esperar uma mudança em h , pelo menos no médio prazo. Segundo, o modelo assume que o investimento sempre é suficiente para manter o estoque de capital real igual ao desejado, em todos os períodos. Isso não é uma hipótese real. Devido ao custo de ajustamento do estoque de capital e defasagens na instalação do capital, é mais provável que o estoque de capital se ajuste gradativamente ao nível desejado. Note também, que a produção de períodos subsequentes não é conhecida com certeza, de modo que o investimento é baseado em expectativas, ou seja, é passível de erro.

Apesar dessas limitações, o modelo do acelerador, em sua forma mais simples, descreve grande parte dos movimentos do investimento com uma boa precisão. Muitos economistas verificam que a teoria do acelerador geralmente é melhor que outras mais

sofisticadas para explicar e prever padrões reais de investimento (Blanchard, 1981; Clark, 1979).

2.3. O modelo neoclássico de investimento

A ausência de preços, em particular o custo do capital, levou ao surgimento da teoria neoclássica do investimento (Jorgenson, 1963). O estoque desejado do capital fixo seria uma função do nível do produto e do custo de uso do capital, que seria, por sua vez, uma função dos preços dos bens de capital, dos custos financeiros do capital líquidos de impostos, da taxa de impostos sobre os lucros e do valor descontado da taxa planejada de depreciação (Servén e Solimano, 1993).

No contexto de modelos neoclássicos, originalmente propostos por Jorgenson (1963, 1971), a equação de investimento costuma ser derivada a partir de um problema de otimização da firma. Como, em última instância, temos que as firmas são um ativo das famílias, podemos montar um problema de otimização das decisões das famílias. Partindo de um modelo intertemporal de consumo, podemos entender poupança como a compra de ativos financeiros pelas famílias, incluindo a compra de bens de capital. Podemos justificar isso com o fato de que, como a decisão de investir é realizada pelas famílias e essa decisão implica maior possibilidade de consumo no futuro, a compra de bens de capital representa uma alternativa para as famílias em sua alocação intertemporal da renda.

Em um modelo simples de alocação de consumo entre dois períodos, a poupança no primeiro período pode ser escrita como:

$$S_1 = Y_1 - C_1 \quad (2.4)$$

Onde, S_1 , Y_1 e C_1 representam, respectivamente, poupança, renda e consumo no primeiro período. A poupança no período 1 pode ser distribuída entre ativos financeiros B_1 e investimento I_1 , ou seja:

$$S_1 = B_1 + I_1 \quad (2.5)$$

No período 2, o consumo é dado por:

$$C_2 = Y_2 + (1 + r)B_1 \quad (2.6)$$

Combinando (2.4), (2.5) e (2.6):

$$C_2 = Y_2 + (1 + r)(Y_1 - C_1 - I_1) \quad (2.7)$$

Isolando C_1 e C_2 e dividindo-se ambos os lados por $(1 + r)$, obtemos:

$$C_1 + \frac{C_2}{(1+r)} = (Y_1 - I_1) + \frac{Y_2}{(1+r)} \quad (2.8)$$

que representa a restrição orçamentária intertemporal das famílias, considerando-se o investimento.

A família precisa escolher aplicar sua poupança em ativos financeiros ou em investimentos, de forma a maximizar sua riqueza. Considerando que a riqueza (w) é dada por:

$$w = (Y_1 - I_1) + \frac{Y_2}{(1+r)} \quad (2.9)$$

podemos escolher o nível de investimento que maximize w . Assim, derivando essa expressão em relação a I , chegamos a:

$$\frac{dw}{dI} = -1 + \frac{PMgK}{(1+r)} \quad (2.10)$$

onde $PMgK$ representa a produtividade marginal do capital no período 2. A riqueza da família é maximizada quando $\frac{dw}{dI} = 0$. Para isso, é necessário que:

$$PMgK = (1 + r) \quad (2.11)$$

Podemos estender essa ideia para o caso mais geral, considerando vários períodos e depreciação. Vamos supor que o capital adquirido pela família sofra depreciação constante igual a d . Considerando $d < 1$ e que, no período 2, a família deseje vender o capital. Assim, podemos reescrever a riqueza da família como:

$$w = (Y_1 - I_1) + \frac{Y_2}{(1+r)} + K \frac{(1-d)}{(1+r)} \quad (2.12)$$

Diferenciando essa expressão e considerando que no início do período $K = 0$, obtemos:

$$dw = -dI + dI \frac{(PMgK)+}{(1+r)} dI \frac{(1-d)}{(1+r)} \quad (2.13)$$

Podemos rearranjar os termos de modo a obter:

$$dw = dI \frac{PMgK-(r+d)}{(1+r)} \quad (2.14)$$

Concluimos então que a riqueza só será maximizada se:

$$PMgK_2 = (r + d) \quad (2.15)$$

Podemos generalizar e mostrar que a escolha do nível de investimento que maximiza a riqueza da família deverá resultar na condição:

$$PMgK_{t+1} = (r + d) \quad (2.16)$$

Onde $(r + d)$ pode ser considerado como sendo o custo do capital, ou seja, temos um problema de maximização tradicional neoclássico onde o benefício marginal ($PMgK_{t+1}$) se iguala ao custo marginal $(r + d)$ no ponto ótimo da firma.

2.4. O modelo q de Tobin

A teoria q do investimento, introduzida por Keynes (1936), mas elaborada por Tobin (1969), pode ser pensada como uma primeira tentativa de modelar a dinâmica do investimento a partir de valores expectacionais. De acordo com essa teoria, as despesas de investimento relacionam-se positivamente com a razão entre o valor de mercado da firma e o custo de reposição do estoque de capital existente. O valor q concentra as informações relevantes sobre as condições futuras de oferta e demanda que afetam o investimento. Dados os custos de ajustamento ao nível desejado de capital, a taxa de investimento deveria ser determinada exclusivamente pelo valor contemporâneo de q e choques inesperados (Caballero, 1999).

A teoria q de investimento parte da ideia de que o valor de mercado da empresa ajuda a medir a diferença entre K e K_{t+1}^* . A variável q é definida como o valor de mercado das ações da empresa dividido pelo custo do capital. O custo de substituição do capital é o custo que deveria ser pago para comprar o prédio e os equipamentos da empresa no mercado. Portanto, q é a proporção entre o custo de adquirir a empresa através do mercado financeiro e o custo de comprar o capital da empresa no mercado de produto. (Sachs, 1993)

No ambiente teórico mais simples, o valor de q de um empreendimento é o valor descontado dos futuros dividendos pagos pela empresa por unidade de capital dela. Supondo que o estoque de capital seja constante, que a produtividade marginal ($PMgK$) seja constante e que a taxa de depreciação seja d . Nesse caso, o dividendo de cada período por unidade de capital é igual a $PmgK - d$, e o valor q é

$$q = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{PmgK - d}{(1+r)^n} \quad (2.17)$$

Em um mundo simples, onde $PmgK$ é constante, podemos simplificar (2.4) para:

$$q = \frac{(PmgK - d)}{r} \quad (2.18)$$

Vamos agora relacionar q e $(K_{t+1}^* - K)$. Quando o estoque de capital está no nível desejado, a $PmgK = (r + d)$. Se K for menor do que K^* , a $PmgK$ será maior do que $(r + d)$. Portanto, se K^* for maior do que K nos futuros períodos, q será maior do que 1; se K^* for menor do que K em média, q será menor que 1.

Nesse sentido, o mercado de ações fornece uma indicação sensata e prontamente disponível dos incentivos para investimento de uma empresa. Quando o preço de mercado das ações estiver alto (com relação ao custo de uma unidade de novo capital), o

mercado assinala que o estoque de capital deve ser aumentado gradualmente para levar K até K^* . Quando o preço de mercado das ações estiver baixo, o mercado assinala que existe a necessidade de K descer abaixo de K^* . Em outras palavras, se q for maior que 1, isso significa que o preço por ação do capital na bolsa de valores é maior do que o custo físico do capital. Uma empresa pode então emitir novas ações, usar o dinheiro para realizar o investimento físico, e ainda sobra algum lucro para os acionistas. Portanto, q maior do que 1 assinala diretamente que, vendendo ações, a empresa pode financiar lucrativamente um novo projeto de investimento.¹

Podemos testar a teoria q de investimento, e, com isso, podemos observar se as flutuações no investimento estão consistentemente relacionadas com alterações de q . Summers (1981), por exemplo, demonstra que o valor de q na economia dos EUA tem relação direta com o valor do investimento agregado.

2.5. Outros determinantes

Outras questões que têm sido apresentadas pela literatura sobre investimento relacionam-se às restrições financeiras, ao papel do investimento público, à estabilidade do ambiente econômico e às condições externas.

2.5.1. Restrições financeiras

As análises teóricas propostas acima partem do princípio que as pessoas e empresas podem tomar empréstimos à uma taxa de juros r para financiar seus investimentos. Nesse caso, vale a pena investir enquanto o retorno do investimento for maior do que $(r + \text{depreciação})$. Contudo, na prática, os agentes da economia podem enfrentar restrições ao crédito.

Para realizar investimento em bens de capital, firmas precisam de fontes de financiamento que possibilitem a efetivação do investimento. No entanto, a existência de assimetria de informação e seleção adversa pode levar credores a preferir racionar crédito, o que eleva o custo de financiamento da firma (Stiglitz; Weiss, 1981).

O problema de racionamento de crédito mostra-se ainda mais relevante em economias em desenvolvimento. Ronci (1988) mostra que a quantidade de recursos financeiros disponíveis nos países em desenvolvimento seria mais importante que seu próprio custo, pois uma parcela significativa das firmas se depara com racionamento de crédito, e o impacto sobre o investimento privado é amplificado devido à fraca estrutura do mercado de capitais (Rama, 1993).

¹ Note que, para isso ser verdade, faz-se necessário a hipótese de que novas ações terão o mesmo preço q das ações existentes. Se o investimento não der certo, o valor da ação vai diminuir e, com efeito, não compensará necessariamente o investimento.

Empiricamente, o efeito de restrições de crédito sobre o investimento é verificado pela relevância de uma medida de liquidez, por exemplo, o fluxo de caixa da firma (Fazzari; Hubbard; Petersen, 1988). Casagrande e Sartoris (2011) mostram que o financiamento das empresas de capital aberto no Brasil dependeu da liquidez proporcionada pela redução do capital circulante líquido, pela defasagem das variáveis *cash flow* e pelas vendas. Terra (2003) investiga se as decisões de investimento das firmas brasileiras são afetadas por restrições ao crédito, usando dados de balanço de firmas entre 1986 e 1997. Os resultados indicam que firmas brasileiras operam sob restrições de crédito em suas decisões de investimento

Os resultados de Kirch, Procianny e Terra (2014) sugerem diferenças de comportamento entre os grupos de firmas: o grupo de firmas classificadas como não restritas comporta-se de forma consistente com o modelo neoclássico de investimento, isto é, a demanda por investimentos é sensível somente às oportunidades de investimento (q de Tobin), enquanto que o grupo de firmas classificadas como restritas comporta-se de maneira consistente com os modelos de investimento sob racionamento de crédito, isto é, a demanda por investimentos é sensível à disponibilidade de recursos internos (fluxos de caixa).

A implicação fundamental do racionamento de crédito, independente da fonte, é que os recursos internos da empresa adquirem uma importância fundamental na determinação do nível geral de investimento. Quando as empresas não podem simplesmente tomar um empréstimo no mercado, sua capacidade de financiar projetos de investimento depende dos lucros retidos e da futura geração de fluxo de caixa.

2.5.2. Investimento público

No caso do investimento público, este pode afetar de maneira ambígua o investimento privado. Um maior nível de investimento público em infraestrutura pode gerar externalidades positivas, levando a um efeito *crowding-in* (Afonso e Aubyn, 2009). Por outro lado esse aumento também pode levar a uma maior competição por recursos escassos, que por sua vez leva a um aumento do custo do capital, em geral, via aumento da taxa de juros, o que prejudica o investimento privado, nesse caso ocorre o chamado efeito *crowding-out* (Afonso e Aubyn, 2009).

Alguns estudos buscam analisar os efeitos do investimento público e o efeito *crowding-in*. Em Voss (2002), por exemplo, estima um modelo VAR com PIB, investimento público, investimento privado, taxa de juros real e deflatores do investimento público e privado, para os EUA e Canadá para o período de 1947-1996. De acordo com seus resultados, investimento público causa um efeito *crowding-out* no investimento privado.

Mitnik e Neumann (2001) constroem um modelo VAR com PIB, investimento privado, investimento público e consumo público para seis economias industrializadas.

Seus resultados indicam que o investimento público exerce um efeito positivo sobre o PIB, e não existem evidências de um efeito *crowding-out* dominante.

Argimón, González-Páramo e Roldán (1997) apresentam um modelo de series temporais, onde se utilizam investimento privado, investimento público, produtividade do capital, capital produtivo privado *per capita*, consumo público infraestrutura *per capita* e produção por trabalhador. O resultado mostra a existência de efeito *crowding-in* sobre o investimento privado, em um painel de 14 países da OCDE para o período de 1979-1988.

Os resultados de Afonso e Aubyn (2009) mostram que investimento público pode levar efeitos de *crowding-in* e *crowding-out* no investimento privado para um período entre 1960-2005. O modelo VAR utilizado pelos autores consiste nas seguintes variáveis: PIB real, deflator do PIB, investimento público, investimento privado, impostos, taxa de juros de longo prazo e o índice de preços ao consumidor. Em casos de *crowding-out* forte, é possível que um aumento no investimento público leve a uma queda no PIB. A partir da estimativa para 17 países, foi encontrado *crowding-out* em cinco casos e *crowding-in* em outros oito.

Podemos perceber então, que a presença de *crowding-in* ou *crowding-out* varia bastante, dependendo do período de análise, metodologia e países analisados. Desse modo, faz-se necessária uma análise mais profunda a respeito da economia brasileira, de modo a entender o comportamento do investimento público e sua influência no investimento privado durante o período de análise.

2.5.3. Estabilidade econômica e condições externas

O caráter irreversível das decisões individuais de investimento geram custos afundados que podem ser exacerbados por condições macroeconômicas. Benanke (1983) mostra que em projetos individuais irreversíveis os agentes devem tomar decisões de investimento que levem em conta o *trade-off* entre retornos extras (por assumir o compromisso cedo) e o ganho pela espera de maiores informações para posterior tomada de decisão. Com efeito, estabilidades econômica e institucional se tornam fundamentais para viabilizar investimentos de maior prazo. Nesse contexto, a incerteza possui um papel fundamental no que tange as decisões de investimento.

Pereira (2008) decompõe investimento em máquinas e imóveis e com isso examina o impacto da incerteza econômica sobre cada um desses. Os resultados mostram uma relação inversa entre investimento e taxa de juros e relações positivas entre valor agregado da indústria e investimento. Quando estatisticamente significativa, incerteza mostrou uma relação negativa com investimento. Além disso, se verifica que incerteza afeta de forma mais considerável investimentos em máquinas do que em imóveis.

A inflação afeta negativamente o investimento privado como podemos ver em Pindyck (1982, 1988, 1991), Caballero (1991), Ferderer (1993), Caballero e Pindyck (1996). Sabemos que esse é o caso devido às distorções causadas pela inflação, que, entre outras coisas, torna investimentos financeiros que protegem da inflação, mais atrativos que investimentos na economia real, onde a incerteza trazida pela inflação causa problemas ao investimento privado (como argumentado acima).

Decisões de investimento privado também são influenciadas pelas condições externas de um país. Compromissos externos com, por exemplo, pagamento de dívida externa, pode afetar o nível de investimento do país, em especial, países em desenvolvimento como é o caso do Brasil. Clements, Bhattacharya, e Nguyen (2003) mostram que a literatura teórica sobre a relação entre o estoque da dívida externa e investimento, tem o seu foco principal nos efeitos adversos do chamado “*debt overhang*”. Krugman (1988) define “*debt overhang*” como a situação em que o valor esperado de pagamento da dívida é menor que o valor contratual da mesma. Quando se espera que o nível de endividamento do país exceda a capacidade de pagamento do mesmo com alguma probabilidade no futuro, o serviço esperado da dívida deve ser uma função crescente com o nível do produto do país. Com efeito, os retornos de investir no país são tributados pelos credores externos existentes logo, o investimento privado e, por consequência, o crescimento, são desencorajados. Devido à necessidade de transferência de recursos ao exterior que, sob condições de financiamento limitado, leva à redução de recursos para o investimento. Esses compromissos externos pendentes, por sua vez, tornam os países mais vulneráveis a crises externas, e, com efeito, torna-os expostos às consequências de políticas de ajustamento conduzidas pelos governos para superação das crises econômicas.

No que tange à taxa de câmbio, Servén e Solimano (1993) concluem que o efeito de mudanças na taxa real de câmbio sobre o investimento privado é complexo, e seu mecanismo pode ser entendido pela chamada “dinâmica J”; ou seja, uma depreciação cambial faz com que o investimento inicialmente decresça, em função do aumento dos preços de bens de capital importados, o que reduz a formação bruta de capital. Com o passar do tempo, a depreciação estimula o aumento das exportações e o investimento, inicialmente no setor de bens comercializáveis e posteriormente nos demais, com a elevação do produto. Já a variabilidade da taxa real de câmbio, como medida de incerteza, pode exercer um efeito adverso significativo na formação de capital.

2.6. Estudos sobre investimento no Brasil

No cenário brasileiro, alguns dos primeiros trabalhos empíricos sobre determinantes do investimento privado surgiram nas décadas de 1970 e 1980. Os resultados indicam, de maneira geral, que a demanda agregada aparece como uma importante variável na explicação do investimento, enquanto variáveis como custo de

capital, quando contemplada, mostraram-se pouco relevantes (com exceção de Reis *et al.*, 1999).

Dailami (1987) estudou os determinantes do investimento privado para o período de 1958 a 1984. Ele utiliza um modelo econométrico de máxima verossimilhança, com dados anuais para as variáveis investimento privado, PIB, preços dos fatores e um índice de instabilidade econômica onde encontrou efeitos positivos da demanda agregada e da variação do salário real, e efeitos negativos do custo de utilização do capital e da instabilidade econômica sobre o investimento privado.

Studart (1992), Jacinto e Ribeiro (1998) e Ribeiro e Teixeira (2001) incluem variáveis financeiras, como a disponibilidade de crédito, encontrando impactos positivos sobre diversas medidas de investimento. Existe, no entanto, a possibilidade de causalidade reversa, ou seja, as decisões de investimento terem determinado a expansão de crédito (Rama, 1993).

Studart (1992), Rocha e Teixeira (1996), Jacinto e Ribeiro (1998) e Cruz e Teixeira (1999), trabalham com o impacto do investimento público sobre a formação bruta de capital fixo do setor privado. Ronci (1991), Melo e Rodrigues Jr. (1998) e Santos e Pires (2007), inserem medidas de investimento público como uma variável de controle em seus modelos. Os resultados divergem com Ribeiro e Teixeira (2001) mostrando efeitos *crowding-in* enquanto Studart (1992), Rocha e Teixeira (1996), Jacinto e Ribeiro (1998), Cruz e Teixeira (1999), Melo e Rodrigues Jr. (1998) e Santos e Pires (2007) mostram efeitos de *crowding-out*. Ronci (1991), por sua vez, não apresenta um investimento público estatisticamente significativo.

Quanto aos efeitos da instabilidade econômica, diversos indicadores foram utilizados nos trabalhos empíricos, tais como desvios do produto de sua tendência de longo-prazo, a volatilidade da bolsa de valores, a variabilidade da taxa de inflação e/ou câmbio e a relação dívida/PIB, com resultados negativos sobre o investimento privado (Dailami, 1987; Cardoso, 1992; Studart, 1992; Jacinto e Ribeiro, 1998; Melo e Rodrigues Jr., 1998; Ribeiro e Teixeira, 2001).

Cardoso (1992) utiliza a relação da dívida externa e exportações para averiguar os efeitos das condições externas sobre o investimento privado no Brasil e outros países da América Latina, confirmando o resultado negativo de outros estudos. Ribeiro e Teixeira (2001) investigam a relação entre a taxa de câmbio e investimento privado, com resultados indicando que a desvalorização do câmbio afetou negativamente o investimento no período analisado.

O trabalho mais recente encontrado sobre o tema no Brasil foi o de Luporini e Alves (2010), onde as autoras constatarem que para o período analisado (1970-2005), as variáveis mais importantes foram produto e utilização da capacidade instalada. Foram verificados o efeito acelerador e também efeitos de *crowding-in*, porém, não estatisticamente significativo, também não foi significativo o custo de utilização do

capital, mensurado pela taxa de juros real possivelmente devido ao alto grau de autofinanciamento das empresas brasileiras. Foram encontrados além de restrições de crédito, efeitos negativos advindos de instabilidade política e econômica.

A partir da fundamentação teórica desenvolvida nas seções 2.1 a 2.5 e, inspirando-se nos modelos econométricos já desenvolvidos para o Brasil e apresentados na seção 2.6, podemos desenvolver uma abordagem econométrica bem fundamentada para estudar o comportamento do investimento privado brasileiro. Feita a construção do modelo, vamos estudar quais foram os principais determinantes do investimento privado durante o período de análise.

3. Breve histórico do investimento no Brasil

Durante grande parte do século XX, a política de crescimento brasileira foi caracterizada pelo chamado Processo de Substituição de Importações (PSI), em que a atuação do Estado era elemento central do processo de desenvolvimento do país. Essa evolução se deu por diversos motivos, entre eles, podemos citar a existência de um pequeno setor privado, crises internacionais e a necessidade de desenvolver rapidamente um país atrasado.

Nesse contexto, foi criado o BNDE, em 1952. Esse órgão atuaria como formulador e executor da política nacional de desenvolvimento econômico, também atuaria junto a projetos com longo prazo de maturação e elevada demanda financeira (considerados, até então, inviáveis ao setor privado e ao setor financeiro da época).

Em nosso período de análise, a economia brasileira apresentou três momentos distintos, a saber: o primeiro, iniciado em 1968 com o milagre econômico, que perdurou até o fim da década de 1970, mas especificamente 1979, quando ocorre o segundo choque do petróleo. Esse período foi marcado por alto crescimento médio anual, com crescimento médio acima de 11% durante o milagre e em torno de 7% na média anual para 1973 até 1979, resultando em um crescimento médio anual acima 8% durante a década. 1980 foi um ano de transição onde o crescimento econômico se manteve elevado, pouco acima de 9% no ano, porém existiam sinais de deterioração econômica, exemplificada pela inflação que vinha se acelerando.

O segundo momento de nossa análise começa exatamente em 1981, quando erros de condução da política econômica começam a resultar em problema para o crescimento econômico. Apesar do bom resultado alcançado em 1984, 1985, 1986, a década como um todo ficou conhecida como a década perdida e obteve crescimento médio anual próximo de 2%, incluindo três anos de diminuição do PIB. Esse segundo momento se estende até 1994 onde foi colocado em vigor o Plano Real, e foi caracterizado pelo descontrole das principais variáveis macroeconômicas do país, exemplificado pelo pico atingido pela inflação no mês de posse do presidente Collor, atingindo mais de 80% em março de 1990.

Se nos anos 70 tivemos um governo forte, com um viés intervencionista em relação à economia, nos anos 80 o que vimos foi um governo desgastado por políticas econômicas errôneas, imerso em uma crise imensa, com uma dívida externa e uma inflação altíssima que pareciam não ter fim. Nessa situação macroeconomia conturbada, o governo deixou os investimentos e o crescimento em segundo plano e focou suas atenções para as crises internas, em especial o combate à inflação.

Esse período de abalo na economia se estendeu até o fim da ditadura e o começo de um novo período democrático, marcado pelo fim da PSI e adoção de políticas mais liberais, baseadas no consenso de Washington. A partir daí tem início um novo período, que compreende o da abertura econômica, o da retomada do controle da inflação e o do início do processo de privatização.

Nesse contexto, e a partir da implantação do Plano Real, vivenciamos uma transferência do modelo de crescimento centralizado no Estado, para uma maior participação do capital privado no processo de desenvolvimento, o que caracteriza a transição para o terceiro momento, que vivemos até hoje. A evolução do investimento privado, mensurado pela Formação Bruta de Capital fixo (FBCF), esta descrita no gráfico 3.1 abaixo.

Desde o sucesso na abertura ao comércio exterior, passando pelo controle da inflação, pela desestatização da economia, pelo maior ativismo estatal nas políticas sociais e indo até mesmo à alternância de poder. É praticamente um consenso no que tange aos próximos passos; conciliar estabilidade de preços com crescimento a taxas mais elevadas.

O que vimos nos últimos anos foi uma máquina pública inchada, com pouca funcionalidade, cara e pouco eficiente, o que leva a uma carga tributária exagerada e mal gasta. Assim é que parte do que hoje é administrado pelo Estado deve ser entregue ao setor privado para que administre diretamente ou via parceria.

Quanto ao Estado cabe à ação primordial na regulação, com agências fortalecidas, profissionais e modernas. É preciso que o gasto público federal seja reduzido e redirecionado para privilegiar os investimentos.

Não há dúvida de que um aumento no investimento brasileiro é crucial para um crescimento mais acelerado a fim de possibilitar que o Brasil pelo menos acompanhe, em média, os países em desenvolvimento, e não apresente um desempenho tão fraco como o que vem sendo observado. Com uma das mais baixas taxas de investimento entre as economias emergentes, o país virou um ponto fora da curva de crescimento internacional.²

3.1. Período 1968-1973 – Milagre econômico³

O período do milagre econômico (1968 - 1973) foi caracterizado por um trinômio nunca antes encontrado na economia brasileira. Foi um período onde tivemos

² Essa breve introdução é baseada no livro Lacerda, A.C. et al (2006). Economia Brasileira. Capítulos 9, 10, 11 e 12. E Conte Filho (2013).

³ Baseado no capítulo 10 do livro “A Ordem do Progresso” e Conte Filho (2013).

alto crescimento econômico. Junto a isso, tivemos uma baixa inflação (dado o período em questão) e uma balança comercial, em média, equilibrada.

Com a inflação sobre controle, se fazia necessário um rápido retorno do crescimento econômico, de modo a dar legitimidade a um governo militar cada vez mais autoritário.

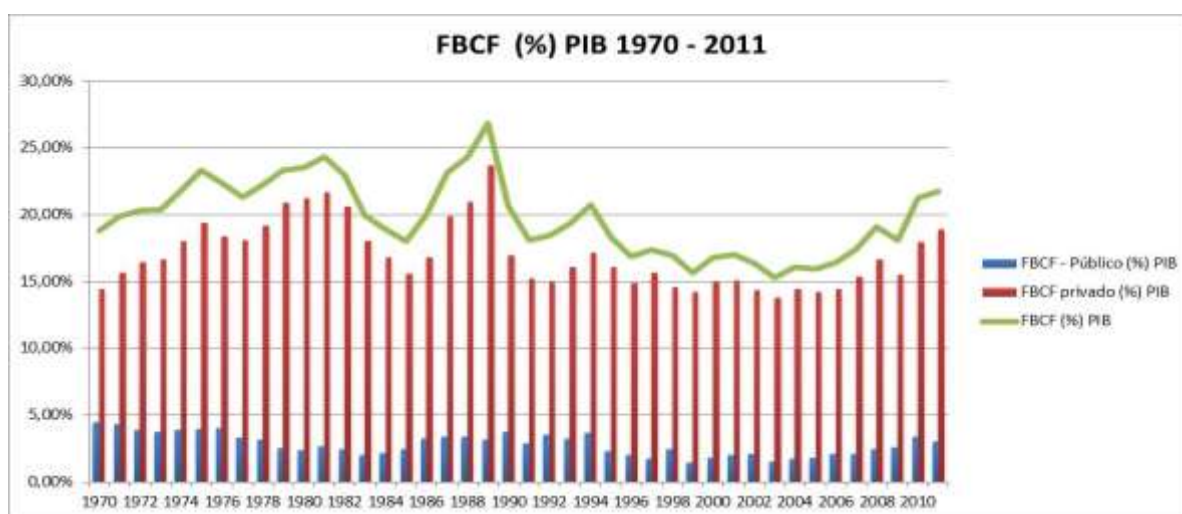
Em 1968, durante o governo Costa e Silva, foi implantado o Plano Estratégico do Desenvolvimento (PED) e, logo em seguida, durante o governo Medici, o Plano de Metas e Base de Ação (PMBA). Entre seus objetivos, podemos citar a consolidação da infraestrutura, o fortalecimento da empresa privada e a ampliação do mercado. Com um grande foco em crescimento via expansão da demanda agregada.

Para atingir seus objetivos, o governo militar da época buscou uma política de estímulo à demanda. Nesse sentido, o governo buscou incentivar uma expansão do investimento no país. Entre as medidas adotadas, algumas das mais notáveis são: incentivo à entrada de investimento estrangeiro no país, investimento governamental em infraestrutura, estímulos ao investimento privado via concessão de crédito subsidiado.

As ações do governo no período se refletiram na taxa de Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF). No período do milagre, ela ficou em torno de 20% ao ano com tendência de crescimento que perdurou até o fim da década de 70. Como resultado, o período apresentou um crescimento médio acima de 11% ao ano, com pico de 14% em 1973.

O modelo econômico desenvolvimentista adotado no milagre econômico começou a mostrar suas falhas, com um aumento da inflação em 1973, puxada por fatores como a quebra de safras, um esgotamento da capacidade ociosa e obviamente, o primeiro choque de petróleo de 1973. Geisel então, assume a economia em um contexto de *trade-off* entre crescimento e inflação.

Gráfico 3.1



Fonte: Ipeadata (2015)

3.2. Período Geisel⁴

Geisel opta por continuar com o crescimento, mesmo que se faça necessário ocasionar uma maior inflação. Esse objetivo se materializa por meio do segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND).

O II PND teve por objetivo manter o crescimento e reorientar a oferta de bens e serviços (tentar jogar a oferta para a direita), de modo a superar dificuldades na balança de pagamentos enfrentadas pelo país, ou seja, buscava atuar como política anticíclica mediando à crise externa e mantendo o crescimento.

No que tange ao investimento, o II PND foi satisfatório no sentido que manteve em ascensão a FBCF chegando próximo à taxa de 24% no final do período. Além disso, esse período foi relevante por ter realizado uma importante modernização no parque industrial brasileiro com alguns investimentos de destaque nos setores energéticos, como o Pró-álcool, construção de Itaipu, usina de Tucuruí, Angra I e de transportes, como a ferrovia do aço, porto de Sepetiba, estrada de ferro Carajás.

Esse plano também foi importante no que diz respeito a uma mudança fundamental na política de crescimento adotada até então. O II PND foi a última experiência brasileira com a PSI que foi adotada desde o primeiro governo Vargas. Devido a crescentes descuidos fiscais e a adoção de políticas desenvolvimentistas que não combateram a inflação, com o segundo choque do petróleo e a adoção de políticas errôneas, o Brasil entrou em uma espiral inflacionária da qual somente se recuperou na década seguinte, com a adoção do Plano Real.

3.3. Crise, redemocratização e estabilização econômica⁵

O Cenário apresentado na década perdida foi bem diferente do saudável crescimento apresentado na década anterior. Durante esse período, o Brasil se viu imerso em uma luta contra sua crescente dívida externa, que se tornou um problema por motivos como: a elevação da taxa de juros aplicada à dívida, a moratória mexicana, os dois choques do petróleo, e uma inflação que não parava de crescer.

Devido à impossibilidade de continuar atuando na economia, o governo mudou sua estratégia, voltando-se para uma tentativa de controle de preços e inúmeros planos econômicos fracassados, que deixaram a questão do crescimento e do investimento em segundo plano. Em resumo, o Brasil vivia um período de déficit público crescente, governo sem credibilidade, dívida externa crescente, crescimento volátil, inflação recorde, investimentos públicos e privados em queda.

Desse modo, entre 1980 até a estabilização econômica em 1994 e a gradual volta da confiança no Estado para a condução da política econômica, os investimentos

⁴ Baseado no capítulo 11 do livro “A Ordem do Progresso” e Conte Filho (2013).

⁵ Baseado no capítulo 12 e 13 do livro “A Ordem do Progresso”, Conte Filho (2013), Lacerda (2006). Economia Brasileira Capítulos 13, 14, 15 e 16, Giambiagi, F. Economia Brasileira contemporânea (1945-2010) capítulo 7 e Baer, W. A economia brasileira capítulos 9 e 10.

privados migraram do setor produtivo para o setor financeiro, o que repercutiu nos sucessivos anos de pequeno crescimento do produto. Vale destacar que, durante esse período, a situação econômica foi muito turbulenta, somada a inflação que atingiu um pico de mais de 80% no mês em que Collor assumiu o governo. De 1985 até o Plano Real ocorreram diversos planos econômicos, que fracassaram um a um e, que pioravam as expectativas com relação à inflação e a possibilidade de superar essa crise.

A Constituição Federal de 1988 trouxe algumas mudanças institucionais importantes no que diz respeito ao investimento. Ela introduziu mudanças fundamentais nas relações intergovernamentais ao aprofundar o processo de descentralização fiscal da União em favor dos Estados e Municípios. Por um lado, foram atribuídas novas receitas aos Estados e Municípios que antes eram de competência federal. Junto a isso, foram criados novos gastos para a União sem uma contrapartida de receita para os mesmos. Esses movimentos ajudaram a explicar a evolução da FBCF pública ao longo da década de 90, que viu um crescimento puxado por essas novas receitas dos Estados e Municípios em detrimento dos gastos em investimento no âmbito federal.

Outro movimento importante durante esse período foi o das privatizações. Com a nova Constituição foi possível a realização do Programa Nacional de Desestatização (PND). A partir desse programa, ao longo dos anos de 1990 e 2000, foram privatizadas mais de 100 empresas. O resultado foi a arrecadação de US\$ 105,3 bilhões em receitas para o governo (sendo US\$ 87 bilhões procedente de vendas das empresas estatais e US\$ 18 bilhões referentes a dívidas das mesmas que foram repassadas aos novos proprietários (MONTES e REIS, 2011)).

O PND foi importante para reordenar a posição estratégica do Estado na economia, no sentido de diminuir essa posição estratégica, ou seja, diminuir o papel do Estado, seu peso financeiro. Desde a década de 30 com o início do PSI e da industrialização brasileira, o Estado foi responsável pela coordenação de todos os objetivos no que tange o crescimento econômico, não só em termos de dinheiro, como também em termos de planejamento. Como vimos, a década de 80 foi uma década perdida em termos de crescimento *per capita*, aumento da inflação e, como efeito, o Estado falido, sem capacidade de realizar nenhum plano mais profundo que não fosse um plano de estabilização. Portanto, o Estado buscava diminuir a dívida pública (melhorar a situação fiscal do estado). Tirava a responsabilidade de financiamento do governo em setores importantes e ganhava-se dinheiro com a venda para o capital estrangeiro. Quando se reduz a participação do Estado na economia, permite-se a retomada de investimentos privados em setores estratégicos, ou seja, facilita-se a modernização do parque industrial brasileiro e, por fim, melhora-se a eficiência dessas empresas.

A partir do Plano Real, com controle da inflação, os índices de investimento começaram a dar sinais de aquecimento. Porém estes investimentos não se mantiveram robustos a ponto de recolocar o País em uma rota de crescimento: a recuperação da confiança no governo e a estabilização não foram suficientes para gerar uma elevada soma de investimentos pelo setor privado. Somado a isso, no início do Plano Real, tivemos a âncora monetária, onde, para se combater a inflação, foram praticadas taxas de juros altas, chegando a 40% ao ano, reforçando os ganhos no setor financeiro em detrimento do setor produtivo e dificultando e encarecendo as opções de investimento na economia real do país.

Podemos observar que a FBCF total cai a partir dos anos 1990, recuperando-se apenas na segunda metade dos anos 2000. Transcorridas as três crises internacionais da segunda metade da década de 1990, observa-se que a FBCF do setor público apresentou tendência de queda ao longo dos anos 2000, sendo esta, contrabalançada pela recuperação do investimento privado: a taxa de investimento do setor público passou dos 4% em 1995 para aproximadamente 2% em 2003, refletindo o avanço das privatizações durante o período e o ajuste fiscal iniciado em 1998. Entretanto, observa-se que mesmo depois de transcorrido o processo de privatizações, o investimento privado não apresentou tendência de crescimento, o que repercutiu na manutenção da FBCF total em um mesmo patamar.

3.4. Período Lula⁶

O início do governo Lula foi marcado por incerteza quanto ao que seria feito. Para acalmar os ânimos, o presidente eleito busca dar claros sinais favoráveis ao mercado, entre eles, a nomeação de Henrique Meirelles para o Banco Central, o aumento da taxa de juros e a manutenção (inicialmente) do tripé macroeconômico foram as mais importantes. Com essas medidas, Lula ganha credibilidade e simpatizantes, tanto internamente quanto externamente. Vemos o retorno de investidores estrangeiros para o país, levando a medida risco país de volta a seu patamar anterior ao efeito Lula. Essa maior entrada de capitais no país leva a uma valorização do real com isso diminuindo a taxa de câmbio. Inicialmente o governo Lula eleva a taxa de juros para sinalizar o compromisso com a inflação. Com a queda paulatina da inflação devido a maior confiança no governo e maior disponibilidade de capitais, o governo passa a diminuir os juros, porém eles continuam altos para padrões internacionais.

O ano de 2003 é considerado um ano de vitórias para o Lula; ele consegue convergir expectativas, controlar a inflação dentro do cenário macroeconômico, consegue sinalizar para os agentes econômicos internos e externos esse novo compromisso e, com isso, consegue retomar a entrada de investimento externo no país, a valorização do câmbio, a inflação em um patamar mais baixo do que era previsto no início do ano e mais baixo do que o patamar do ano anterior. A única questão que não deu muito certo durante o ano de 2003 foi o crescimento, entretanto optou-se por isso para controlar a inflação. Priorizou-se o compromisso com o tripé macroeconômico. Políticas monetárias e fiscais restritivas: juros altos e compromisso com o superávit primário.

Outro ponto importante no governo Lula foi a evolução dos gastos do BNDES. No governo, em 2003, o desembolso foi da ordem de 34 bilhões de reais. Em 2006 isso chegou a 52 bilhões. No segundo governo Lula, sai de 65 bilhões em 2007 e chega em 2010 com 168,4 bilhões. Um aumento exponencial, mostrando um afrouxamento da política fiscal (com juros caindo). Um ponto positivo foi o fato de que a maior parte dos recursos foi para a indústria de transformação, todavia, uma crítica foi o fato de que grande parte dos desembolsos do BNDES foram para as regiões Sul e Sudeste, o que contribuiu para acentuar ainda mais as desigualdades regionais. Além disso, fica o questionamento, é necessário o BNDES ser o financiador do país? Os

⁶ Baseado em Conte Filho (2013), Giambiagi, F. Economia Brasileira contemporânea (1945-2010) capítulo 8 e Baer, W. A economia brasileira capítulo 11.

incentivos no país não são suficientes para o empresário conseguir financiamento sem a necessidade de ação tão contundente do BNDES?

Podemos citar também a questão cambial do período. Quando Lula assumiu a economia, a taxa de câmbio estava a 3,70 em janeiro. Com a retomada dos investimentos, o câmbio foi valorizando, sendo que em abril de 2003, a taxa já estava abaixo dos 3,0 reais. Houve praticamente uma queda, portanto, da taxa de câmbio durante todo o governo Lula, mostrando uma contínua valorização da moeda nacional. A taxa ainda fica acima dos dois reais durante todo o primeiro governo Lula. No segundo governo Lula, ela já cai abaixo dos 2,0 reais. Portanto, a média do segundo governo é menor que no primeiro período, valorização contínua: estabilidade macroeconômica, retomada do crescimento, etc. Quando Lula saiu e a Dilma tomou posse, a taxa de câmbio era de 1,67. É por causa dessa valorização contínua que no final do governo Lula houve uma discussão sobre desindustrialização, e como essa mudança cambial poderia afetar a indústria e sua capacidade de investimento.

Quanto ao investimento no período recente de governo do PT, podemos citar o lançamento dos Programas de Aceleração do Crescimento (PAC) e PAC 2, em 2007 e 2010 respectivamente. Os dois planos visaram desenvolver uma infraestrutura mínima que possibilitasse a economia voltar a crescer de modo semelhante ao vivenciado no passado. Entre 2007 e 2010, pretendia-se investir cerca de R\$ 500 bilhões com o PAC. O PAC 2, por sua vez, previa investimentos na ordem de R\$ 952 bilhões entre 2010 e 2014. É possível observar um aumento na FBCF do governo à partir do PAC. Todavia, o crescimento do produto não apresentou diferença significativa se comparado com anos anteriores.

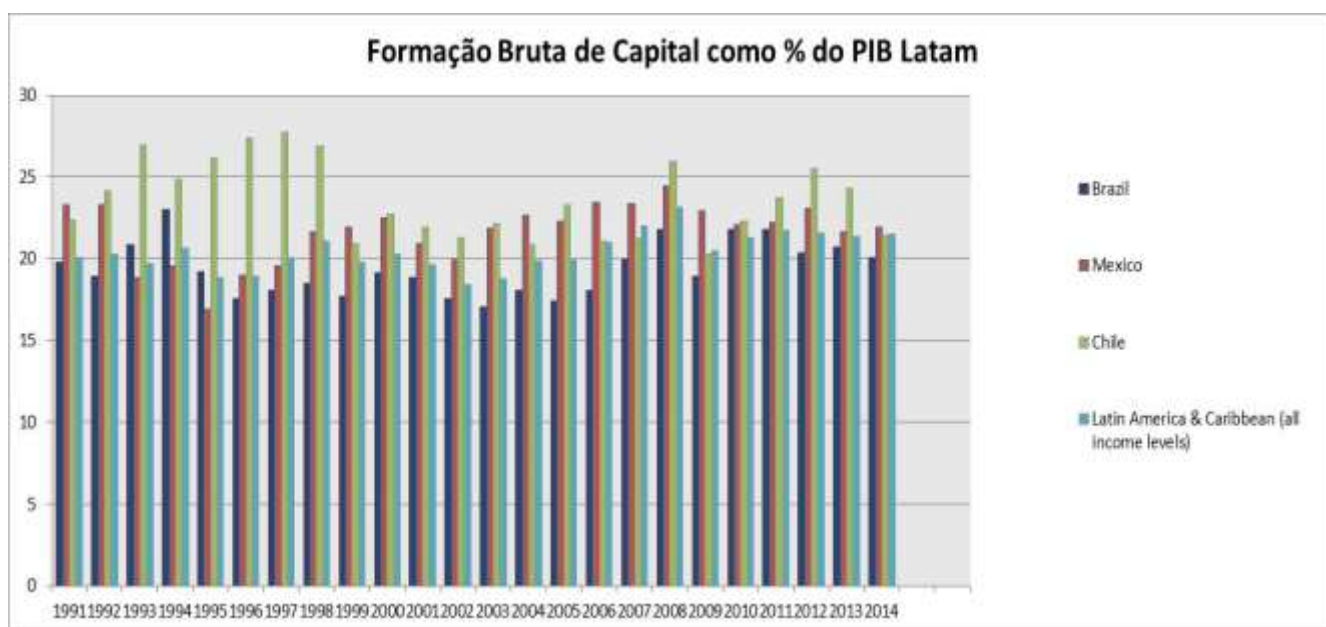
Podemos perceber que as taxas de investimento do período (como porcentagem do PIB) estavam muito aquém das alcançadas na década de 1970. Apesar da recuperação no período de 2004-2010 (com exceção de 2009), onde a taxa de investimento total em relação ao PIB foi de 15% para mais que 19%. Desde então se viu um processo de retração do investimento para níveis inferiores aos necessários para se manter um crescimento econômico sustentável.

Em termos econômicos o governo Lula não pensou a médio e longo prazos a questão do salário mínimo em relação à estagnação de produtividade, inflação de custos e demanda. As reformas não foram suficientes, mais paliativas e superficiais com resultados ineficazes com relação às reformas tributária e da previdência. Talvez fosse a hora de fazer reformas mais profundas.

A baixa taxa de investimento no país deu origem a um debate a respeito do tema. Por um lado, os analistas de viés keynesianos apontam como fatores negativos o crescimento do PIB pouco estimulante, baixos investimentos do setor público, taxas de juros elevadas e, no caso das atividades manufatureiras, também taxas de câmbio apreciadas e a concorrência asiática. Os que preferem a abordagem das falhas de governo apontam para a existência de uma institucionalidade pouco encorajadora de investimentos privados e má gestão dos investimentos do setor público. Ambos, todavia, concordam que as perspectivas nada animadoras na economia mundial enfraqueceram a propensão a investir.

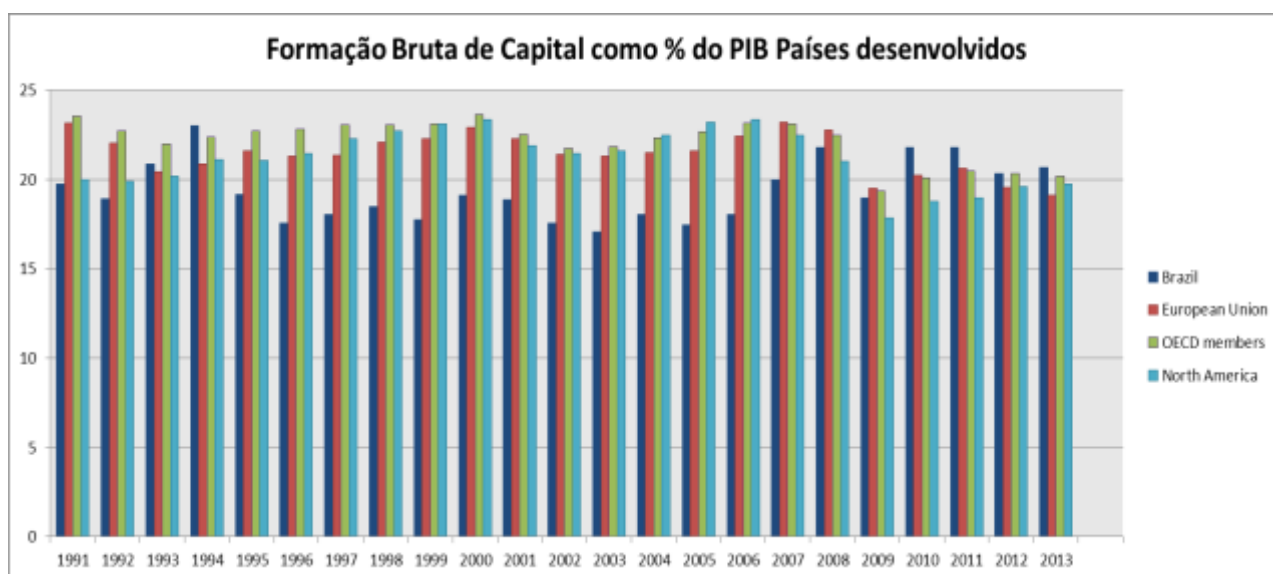
Outro ponto importante é o fato de que apesar do país ter apresentado taxas de crescimento positivas e saudáveis nesse período, estas foram menores do que as apresentadas pelos demais países da América Latina como um todo, ilustrado no gráfico 3.2 abaixo. Vemos então que, comparativamente, o crescimento apresentado não foi tão positivo. Também podemos comparar o Brasil com o mundo desenvolvido (gráfico 3.3) e com os países dos BRICS (gráfico 3.4), obtendo resultados similares, que nos dão mais uma razão para investigar os baixos gastos do Brasil com investimento.

Gráfico 3.2



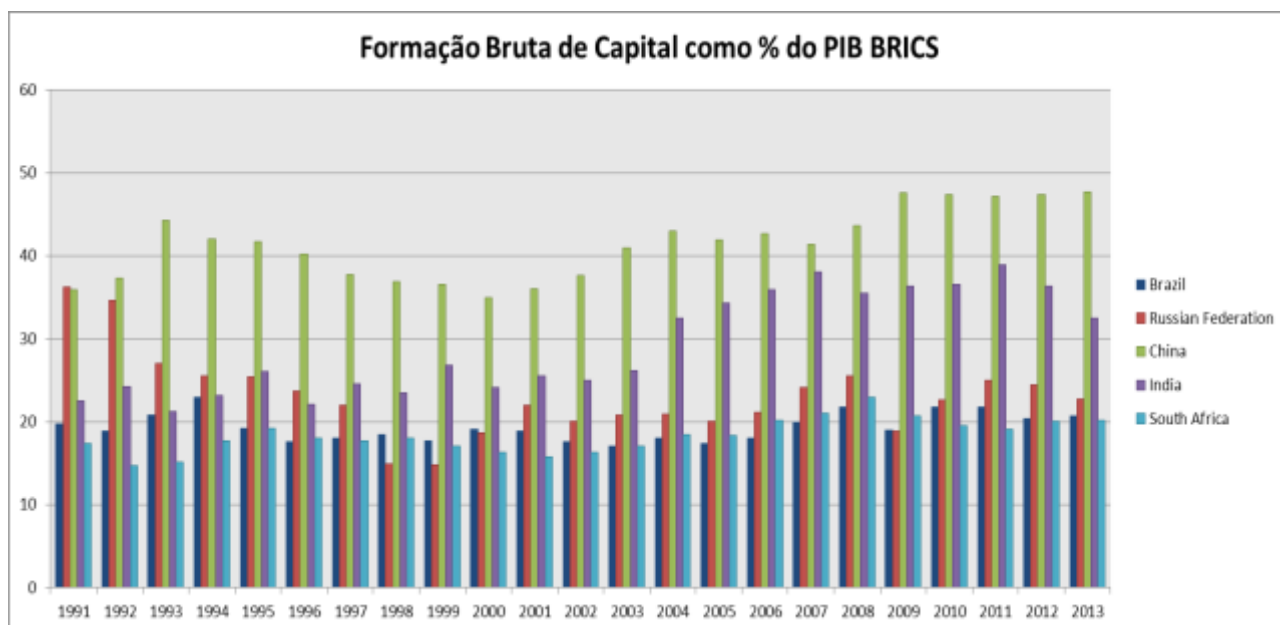
Fonte: Base de dados do Banco Mundial

Gráfico 3.3



Fonte: Base de dados do Banco Mundial

Gráfico 3.4



Fonte: Base de dados do Banco Mundial

Bielschowsky, Squeff e Vasconcelos (2015) propõem três frentes em que devem ser focados os investimentos públicos: investimentos em infraestrutura, investimentos no aproveitamento de recursos naturais e investimentos na produção de bens e serviços de consumo de massa. Baseado em seus estudos da economia brasileira, os investimentos em cada uma dessas três frentes se expandiram na mesma velocidade, cerca de 10% ao ano para o período analisado pelos autores de 2003 a 2008.

Ainda no mesmo estudo, os autores questionam o comportamento do investimento no período, que não chegou aos 20%, mesmo em um ambiente de crescimento constante. Para responder esse questionamento, os autores propõem uma comparação entre impulsos e freios ao investimento, e mostram como os freios acabam por se sobrepor aos impulsos.

No que tange aos impulsos a serem verificados no período, são citados três mecanismos. Primeiro, as três frentes de expansão já citadas, segundo, um estado macroeconômico favorável e por fim, capacidade de mobilizar recursos de longo prazo no mercado financeiro doméstico, público e privado. Pelo lado dos freios, tivemos as reformas neoliberais, barreiras aos investimentos do setor público e um baixo “efeito acelerador”.

De acordo com os autores as reformas neoliberais levaram a uma liberalização comercial que reduziu a rentabilidade e aumentou os riscos e as incertezas para investimentos em expansão nos setores de bens “transacionáveis”; a privatização significou maiores exigências de rentabilidade e maior aversão a riscos e incertezas; e a liberalização financeira e a volatilidade nos fluxos de capitais geraram grande instabilidade macroeconômica, que reduzem a confiança.

Com respeito às barreiras aos investimentos do setor público, tivemos a ortodoxia fiscal; dificuldades institucionais: desaparelhamento do setor público, obstruções legais (licitações, ambientais etc.); dificuldades em remontar a capacidade de realizar o pré-investimento dos projetos de infraestrutura (projetos básicos e de detalhamento). Ao mesmo tempo, ao não se expandirem adequadamente, os investimentos públicos não estimulam suficientemente os investimentos privados (provocam menor *crowding in*).

Por fim, o baixo efeito acelerador pode ser explicado pelo crescimento apenas moderado e de duração relativamente curta; crise mundial: a recuperação do investimento parecia estar finalmente em curso nos anos 2005-2008 – a “queda de braços” parecia estar sendo ganha pelos impulsos favoráveis ao investimento, neutralizando os freios –, mas a confiança do investidor sofreu em 2008 um golpe severo; memória: mais de vinte anos de baixo crescimento podem ter tornado “preguiçoso” o acelerador; altas taxas de juros (incentivo ao lucro financeiro em detrimento do investimento produtivo) desestimulam o tomador de crédito; ao mesmo tempo, no caso de investimentos que pressupõem maiores requisitos de capital de giro, os enormes *spreads* bancários tornam o investimento em expansão proibitivo; taxas de câmbio que desestimulam o investimento em expansão e diversificação (ainda que estimulem o investimento em modernização); e acirrada concorrência sino-asiática, com avassaladora queda de custos e preços de bens industriais.

3.5. Dilma e perspectivas para o Investimento⁷

O Governo Dilma pegou a economia aquecida e dando claros sinais de que mudanças tinham que ser feitas na economia. Apesar de um começo promissor em termos de política econômica e controle da inflação, compromisso com o tripé econômico, em especial regime de metas da inflação, o governo se perde no caminho devido a previsões erradas da equipe econômica e descida prematura dos juros. (expectativas ainda não tinham convergido para um patamar mais baixo).

Quando a Dilma tomou posse em janeiro, o IPCA foi o mais alto desde 2005. Quando a Dilma assume, o contexto é de uma inflação alta e se acelerando. Em 2010 o crescimento chega a 7,5% soma-se a taxa de juros baixa e a demanda agregada aquecida. Conjuntura desfavorável em termos de inflação que, no ano anterior, já havia fechado perto da meta e parecia que ia continuar se acelerando.

O Governo sobe a taxa básica dos juros em seus primeiros meses para controlar essa situação. A taxa sai de 10,75% e passa para 11,25% em janeiro. Em março 11,75%, em abril 12% em junho 12,25% e em julho 12,5%. Em meados de 2011, com a taxa de inflação (acumulada nos últimos 12 meses) ainda superando a meta, o COPOM para de subir os juros, e em agosto a taxa cai em meio por cento. Continua caindo, alcançando ao final de 2011, o patamar de 11%. A inflação anual fica em 6,5%.

Começa-se a perceber um claro *crash* em termos do tripé macroeconômico que tem início com o regime de metas de inflação. A meta de inflação era 4,5%, uma das mais altas do mundo, com um intervalo muito grande. Em regimes de metas de inflação, seria desejável ter uma meta decrescente, algo que não ocorre no Brasil. A ideia seria tentar jogar a meta mais para baixo, ou aumentar o prazo da meta, para convergir em uma meta menor. No Brasil em nove anos a meta é a mesma e vem se utilizando de vários artifícios, como, por exemplo, controle de preços administrados para ficar nesse patamar. Não existe uma medida que demonstre uma clara preocupação do governo com a redução da inflação, pelo contrário, o governo Dilma demonstra uma tolerância maior em relação à inflação.

O PIB cresceu somente 2,7% em 2011. Mesmo na América Latina esse crescimento foi considerado baixo. Além do baixo crescimento, 2011 apresentou outros problemas, bate-se o teto da inflação mesmo com a troca de pesos do cálculo do IPCA. Alguns cálculos feitos apontam que, com os mesmos pesos, a inflação teria sido mais alta, alguns inclusive mostram que ela teria sido acima do teto, o que indica uma possível maquiagem na interpretação da inflação.

Fica o questionamento de como o Brasil tem crescido tão pouco e apresentando alta inflação. Com relação ao baixo crescimento podemos citar:

Baixa competitividade, especialmente associada ao setor industrial, baixa produtividade do trabalhador crescendo no patamar de 2% a.a (2006-2011) (entre 96-

⁷ Os dados macroeconômicos básicos apresentados nesse capítulo podem ser encontrados no IBGE, SGS BACEN e IPEADATA.

2005: 0,4%). Essa baixa produtividade vem do alto custo Brasil (modal rodoviário), burocracia, alta carga tributária.⁸

Dilma continua aumentando o salário mínimo. Quando a Dilma assumiu o governo, o salário mínimo estava R\$510. Em 2011, R\$545, em 2012 foi para R\$622 e depois para R\$678, R\$724 em 2014 e atualmente está R\$ 788,00. O salário cresce acima da produtividade, mais um elemento de inflação de custos (elemento adicional de perda de competitividade da indústria). Além disso, também piora as contas públicas devido aos compromissos atrelados ao salário mínimo (Previdência, BPC).

Aumento no GAP poupança-investimento, pois ambos estão caindo. Pior dos mundos, pois puxa a necessidade de capital estrangeiro para fechar o BP o que tende à piora do indicador dívida/PIB (aumento dos juros também piora esse indicador). Temos também uma queda nos níveis de investimentos públicos e privados e queda na taxa de poupança. Uma má gestão do PAC e falta de resultados contundentes.

Tripé econômico desmoronado: inflação alta, volatilidade dos juros (instabilidade macroeconômica) (não tem política monetária consistente). Queda nominal do superávit primário, deterioração em termos de confiança nas autoridades. Câmbio flexível flutuante, cada vez mais sujo, com intervenções do Banco Central. Volatilidade da taxa de câmbio.

Com relação a alta inflação, podemos destacar as baixas taxas de desemprego (até o início de 2014) que, somado a salário mínimo que vem aumentando (acima da produtividade), paulatinamente, todos os anos, setor de serviços consegue repassar os custos, mas a indústria tem competição, aumenta os custos, aumenta as pressões inflacionárias, o que leva a inflação de custos. Junto a isso, temos também inflação de demanda: maior poder de compra dos trabalhadores. Soma-se a isso também aumento dos gastos do governo pressionando ainda mais a demanda agregada.

O Governo Dilma apresenta vários desafios e gargalos a serem superados quando se trata de fomentar uma política econômica de investimentos que levem a um crescimento sustentável. O investimento em infraestrutura tem decrescido nos últimos anos. Após um pico nos anos 70 onde ultrapassou os 5% do PIB, hoje ele é aproximadamente 2%.

Quanto à educação, o governo tem um gasto em torno de 6% do PIB em educação (antes dos cortes), o que representa uma média maior que EUA, OECD, Coreia do Sul, Canadá, ou seja, é um dos países que mais gasta em termos de proporção do PIB em Educação⁹. Apesar disso, apenas 41% da população entre 25 e 64 anos possui educação secundária, enquanto 12% possuem educação superior. A média de escolaridade da PEA é de 7,5 anos (primeiro grau incompleto). Para piorar a situação, vemos uma diferença ainda maior quando segmentamos por renda, onde os 20% mais pobres possuem 4,5 anos, enquanto os 10% mais ricos, 10,5 anos¹⁰. O país está em 58º (matemática), 59º (ciências), 55º (leitura) de 65 países do ranking PISA o que representa a pior média do BRICS¹¹.

⁸ <https://www.conference-board.org/data/economydatabase/index.cfm?id=27762>.

⁹ Base de dados Banco mundial.

¹⁰ PNAD IBGE.

¹¹ http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2012-results-skills-for-life-volume-v_9789264208070-en.

Outros fatos importantes que podemos citar são dados provenientes do Relatório de Competitividade Global do fórum econômico mundial para os anos 2014-2015. De 144 países avaliados, o Brasil ficou nas seguintes posições¹² resumidas na tabela 3.1 a seguir:

Tabela 3.1

Critério	Colocação
Geral	57°
Instituições	94°
Infraestrutura	76°
Ambiente Macroeconômico	85°
Saúde e educação primária	77°
Eficiência de mercado	123°
Eficiência do mercado de trabalho	109°
Desenvolvimento do sistema financeiro	53°

Fonte: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2014-2015/rankings/>

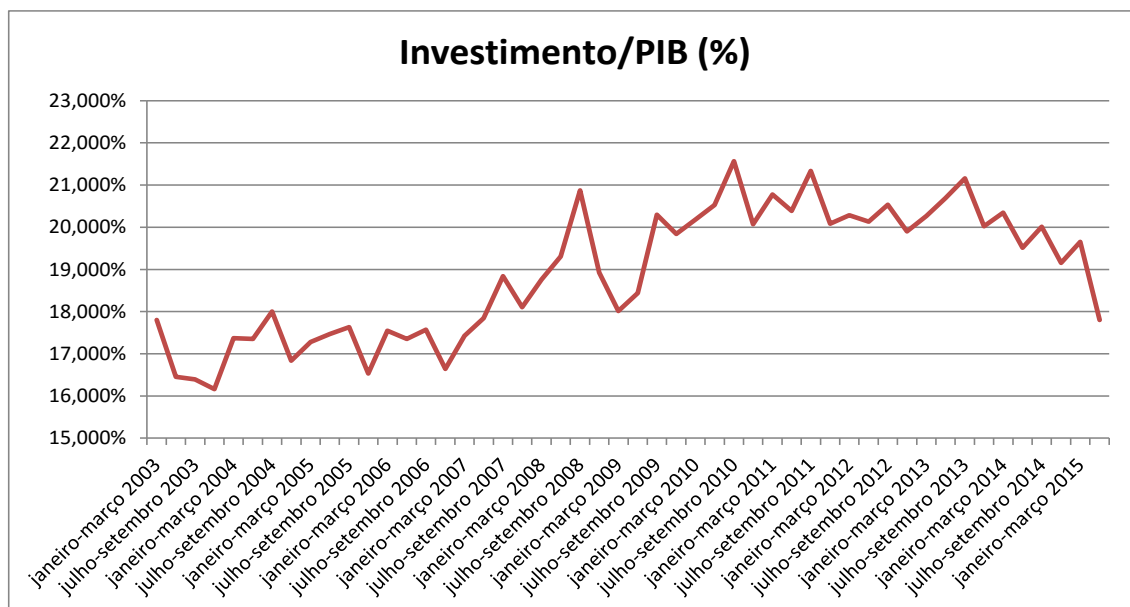
Podemos ver que o Brasil deixa a desejar em diversos critérios, onde pouco ou nenhum esforço tem sido realizado pelo governo Dilma para melhorar a situação. Vemos um ambiente hostil para o setor privado, com um sistema financeiro pouco desenvolvido e falta de infraestrutura. Somado a isso, vemos uma força de trabalho pouco capacitada em um mercado de trabalho repleto de deficiências, inserido em um contexto onde o ambiente macroeconômico não é favorável e o arcabouço institucional é pouco desenvolvido.

O governo passa por uma crise de confiança, onde a Presidente busca implantar um pacote econômico de ajuste fiscal em meio a uma recessão causada pela má condução da política econômica do governo. Enfrentando uma perspectiva de retração do PIB para os próximos dois anos, um cenário de descontrole da inflação, juros cada vez mais altos e um governo falido, o Brasil passa por uma situação delicada, onde as soluções têm sido de curto prazo, focadas em manter o projeto petista no poder. Com efeito, pouco tem sido feito para atacar os problemas estruturais do país e com isso levar a um crescimento sustentável no futuro. Esses efeitos estão capturados no gráfico 3.5 abaixo, onde podemos verificar uma queda vertiginosa da FBCF trimestral começando no terceiro trimestre de 2013.

¹² Das estatísticas citadas a tendência era de queda ou estagnação.

Enquanto o país focar sua atenção em soluções mirabolantes e infundadas na teoria econômica, podemos esperar uma manutenção das baixas taxas de investimento, com uma infraestrutura que continuará sucateada e uma produtividade com crescimento pífio, um crescimento de “vôo de galinha”, puxado por demandas reprimidas após as diversas turbulências econômicas. Em resumo, o Brasil continuará como o país do futuro, em um futuro que nunca há de chegar.

Gráfico 3.5



Fonte: IBGE - Contas Nacionais Trimestrais

4. Um modelo para o Investimento Privado no Brasil

4.1. Dados e Fontes

Para se analisar empiricamente o investimento privado no país é necessário construir um modelo econométrico que possa capturar os efeitos das variáveis propostas pela teoria econômica exposta no capítulo 2. Nesse sentido, seguimos o modelo proposto por Luporini e Alves (2010). Para elaborar o modelo são utilizadas séries retiradas de fontes confiáveis, entre elas, Ipeadata, Sistema gerador de Séries do Banco Central e o Banco Mundial. De modo a realizar comparações mais confiáveis, buscamos utilizar as mesmas fontes do artigo original sempre que possível. Além disso, as séries temporais que seguem vão de 1970 até 2011. A data de início foi escolhida para coincidir com o trabalho original, a data de finalização da série se dá pela falta de dados desagregados do investimento no Brasil, o que inviabiliza uma análise do investimento privado e público como variáveis distintas.

Para montar uma análise empírica que englobe os diversos modelos teóricos de investimento, foram utilizados dados macroeconômicos da formação bruta de capital fixo privado, produto interno bruto (PIB), e utilização da capacidade instalada (UTCAP)

de forma a contemplar as condições de demanda agregada e representar o modelo do acelerador, e taxa de juros real (Juros) utilizada de forma a medir o custo de utilização do capital, como sugerido pelo modelo neoclássico de decisão da firma. Também são necessárias as séries da formação bruta de capital fixo do governo (IG), para se verificar qual é a relação entre o investimento do governo e o investimento privado. As operações de crédito do sistema financeiro (CRED) são utilizadas de forma a testar a hipótese sobre uma possível restrição de crédito na economia brasileira. Medidas de endividamento externo (EE) e taxa de câmbio (CÂMBIO) são interessantes, pois com ela podemos testar a influência que alterações nas condições externas possuem sobre o investimento privado no país. Por fim, utilizamos a mesma *proxy* proposta no artigo original, uma combinação das variáveis juros, inflação e câmbio, para se construir um indicador sobre a estabilidade econômica e avaliar sua influência sobre o investimento privado.

Além dessas séries (observadas no artigo original), propomos três novas adições ao modelo, abertura comercial (AC), carga tributária (CT), e um índice institucional (institucional). Uma maior abertura comercial deve indicar uma maior integração com o comércio mundial, o que pode indicar uma maior facilidade de acesso à fronteira tecnológica, com efeito, espera-se um retorno positivo de uma maior abertura comercial. Uma maior carga tributária exerce dois efeitos. Por um lado, uma maior cobrança de tributos deve diminuir a quantidade disponível para se investir, todavia, em caso de efeito *crowding-in* do investimento público, esse efeito pode ser contrabalanceado por um aumento do investimento público através da maior arrecadação. Já o índice institucional, espera-se um retorno positivo para o investimento.

Nesse trabalho, buscamos ser o mais fiel possível ao modelo de Luporine e Alves (2010). Nesse sentido, no que se trata das séries utilizadas em ambos os trabalhos, buscou-se utilizar a mesma base de dados. Para as variáveis IP e IG, as séries utilizadas foram à formação bruta de capital fixo (FBCF) de *empresas e famílias* e FBCF da *administração pública*, respectivamente. Essas séries representam acréscimos ao estoque de bens duráveis destinados ao uso das unidades produtivas (privadas e públicas), realizados em cada ano, visando o aumento da capacidade produtiva do país. O Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) fornece, a partir das Contas Nacionais do IBGE (Consolidadas, Referência 1985 e 2000), dados encadeados para o período 1970 a 2011 para as variáveis FBCF de Empresas e Famílias e FBCF da Administração Pública.

É importante destacar que a mensuração dessas variáveis não é algo simples, como demonstram os estudos de Morandi e Reis (2004) e Gobetti (2006). Gobetti (2006) mostra que os valores disponíveis nos balanços oficiais do IBGE e os estimados pelo IPEA para a FBCF da Administração Pública possuem um viés de superestimativa devido à discrepância entre os valores de investimento empenhados no orçamento do governo e os efetivamente liquidados.

O próximo passo na construção do modelo é a caracterização do modelo do acelerador. Para tal, são utilizados dados do Produto Interno Bruto, também retirado das contas nacionais do IBGE e disponibilizado pelo Ipeadata. Junto ao PIB, também é necessário uma medida do grau de “aquecimento” da indústria brasileira. Para isso, é utilizado a série Utilização da Capacidade Instalada – Geral, da FGV. A série trimestral é encontrada no Sistema Gerador de Series Temporais do Banco Central do Brasil (SGS

Bacen) e transformada em anual por meio de uma média aritmética simples para os quatro trimestres.

No modelo neoclássico do investimento, uma das variáveis destacadas para determinação do investimento é o custo de uso do capital, ou seja, o seu custo de oportunidade. Esse custo de oportunidade pode ser decomposto no preço real do capital, custos de depreciação, taxa de variação do preço real do capital e pela taxa real de juros, retirados os impostos. Na prática são encontrados empecilhos, que inviabilizam uma medida perfeita para o uso do capital, de modo que, normalmente, é utilizada a taxa de juros real como uma *proxy* para realizar trabalhos empíricos. Buscamos utilizar a mesma série do trabalho original, que consistia na taxa de juros nominais dos certificados de depósitos Bancários (CDB), disponibilizadas pelo Banco Central do Brasil (BACEN) e deflacionadas pelo IGP-DI. A série utilizada pelo artigo original foi descontinuada em 2009 e, para finalizar nossa série, foi utilizada a série de juros nominais do CBD que deu continuação a anterior, também disponibilizada pelo BACEN.

Para analisar os efeitos das restrições ao crédito sobre o desempenho do investimento privado brasileiro, Luporine e Alves (2010) utilizaram dados da série Operações de Crédito do sistema Financeiro – Setor Privado, fornecida pelos boletins da seção moeda e crédito do BCB. Todavia, a maneira que o BACEN contabiliza essas operações foi alterada e a série utilizada pelas autoras foi retirada da base de dados do SGS BACEN. Como nova *proxy* para crédito disponível no país, foi escolhida a série “*Domestic credit to private sector (% of GDP)*” disponibilizada na base de dados do Banco Mundial¹³. Para verificar o impacto de condições externas sobre o investimento privado foram utilizadas a taxa de câmbio real e uma *proxy* para restrições externas que consiste em uma série da razão dívida externa/PIB.

Como discutido acima, além dessas variáveis encontradas no trabalho original, buscamos contribuir com a adição de três novas variáveis ao modelo; são elas: abertura comercial, carga tributária e índice institucional. Para a abertura comercial foi utilizada uma medida tradicional que consiste nas exportações somadas as importações como porcentagem do PIB. Essa obviamente não é uma variável perfeita, porém, devido a sua simplicidade de construção e, por não ser central a questão do comércio internacional, ela é suficiente para as necessidades apresentadas nesse trabalho. Para capturar a carga tributária, foram utilizados dados do IBGE sobre tributação como percentual do PIB. Como variável institucional para o Brasil utilizamos os dados da área 5 do “*economic freedom of the world 2015 dataset*”. A seguir uma breve descrição de todos os dados utilizados nesse trabalho.

IP = Investimento Privado, série: Capital Fixo - Formação Bruta (FBCF) – Empresas e Famílias; em milhões de Reais de 2011, utilizando-se o deflator implícito da FBCF. A partir de IBGE/SCN, Contas Consolidadas, Referência 1985 e 2000, Anual – SCN_FBKFPN. Fonte: IPEAdata. Série disponível para 1970-2011;

¹³ A principal razão para a escolha dessa série ao invés das séries disponíveis em fontes brasileiras foi a necessidade de uma série temporal mais longa de modo a possibilitar comparações com o trabalho original.

PIB = Produto Interno Bruto, série: Produto Interno Bruto (IBGE); em milhões de Reais de 2011; utilizou-se o deflator implícito do PIB, SCN/IBGE – Referência 2000. Para o PIB nominal foi utilizada a série anual do PIB a preço de mercado referência 2000. Fonte: IPEADATA. Série disponível para 1900-2013;

UTCAP = Nível de Utilização de Capacidade (%): média das observações trimestrais da série Utilização de Capacidade Instalada – Geral, FGV. Baseia-se fundamentalmente no setor industrial. Fonte: Série 1344 - Utilização da capacidade instalada - Geral (FGV) - % SGS BACEN. Série disponível para 1970-2014;

JUROS = Taxa de Juros Real (%): taxa de juros nominal dos Certificados de Depósito Bancário (CDB), deflacionada pelo Índice Geral de Preços (IGP-DI) e anualizada; Fonte: Ipeadata (1970-2008). Taxa de juros - CDB - (% a.m.) - BM12_TJCDBN12 e SGS BACEN (2009-2011) 3954 - Taxa média de captação-CDB (Prefixado) - % a.a. Primeira série disponível para 1970-2009.10, Segunda série disponível para 07/1994-10/2015;

CRED = Volume de Crédito ao setor privado: série *Domestic credit to private sector (% of GDP)*¹⁴ Fonte: Banco de Dados do Banco mundial, indicador FS.AST.PRVT.GD.ZS. Série disponível para 1960-2014;

IG = Investimento Público: série Capital Fixo – Formação Bruta – Administração Pública em milhões de Reais de 2011, utilizando-se o deflator implícito da FBCF. A partir de IBGE/SCN, Contas Consolidadas, Referência 1985 e IBGE/SCN 2000 Anual – SCN_FBKFGN. Fonte: Ipeadata. Série disponível para 1970-2011;

EE = Restrição Externa: A proxy utilizada é a série Serviço da dívida/PIB (%) – anual – Fonte: SGS BACEN 11416 - Serviço da dívida/PIB (%) - anual - %. Série disponível para 1970-2013;

CAMBIO = Taxa de câmbio real: - R\$ / US\$ (comercial – venda – média, R\$) - BCB Boletim/BP, Banco Central do Brasil, multiplicada pela razão P_{EUA}/P_{BR} , onde P_{EUA} é o Índice de Preços ao Consumidor para o Estados Unidos (IPC - FMI/IFS – Internacional) e P_{BR} é o Índice Geral de Preços para o Brasil (IGP-DI); ambos transformados para base 2011 = 100. Fonte: Ipeadata BM_ERV; IFS_IPCEUA; IGP_IGP. Série disponível para 1970-2013;

Instabilidade = indicador de instabilidade econômica: $INSTABILIDADE = (1 + P) + \Delta R + \Delta E$, onde P é a taxa de inflação (em %)/100, medida pela variação do Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI), divulgado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV); R é a taxa de juro real (definida acima) e E é taxa de câmbio (R\$/US\$), ambas divulgadas pelo Banco Central do Brasil. Série disponível para 1970-2014;

¹⁴ Dados interpolados para os anos de 1986 e 1987

AC = Abertura comercial % PIB: A série é construída a partir da soma das importações e exportações divididas pelo PIB(acima) convertido em dólares pela taxa de câmbio nominal. Fonte: SGS BACEN 2303 - Exportação de bens (fob) - US\$ (milhões), 2304 - Importação de bens (fob) - US\$ (milhões) e Ipeadata Taxa de câmbio - R\$ / US\$ - comercial - venda - média - R\$ - BM_ERV. Série disponível para 1970-2014;

CT = Carga tributária (%) PIB: A série histórica é construída a partir de duas séries do IBGE. Para os anos de 1970 até 1989 é utilizada a série histórica Carga Tributária por Nível de Governo: Tributação Direta - Indireta, 1900/2000 (% do PIB). De 1990 até 2011 são utilizados dados da série Carga tributária - total - ref. 2000 - (% PIB) - IBGE, SCN Referência 2000 (IBGE/SCN 2000 Anual). Fontes: <http://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/contas-nacionais> e Ipeadata. Primeira série disponível para 1900-2000, segunda série disponível para 1990-2011;

Institucional = Índice institucional: a série utilizada é a área cinco da base de dados “*economic freedom of the world 2015 dataset*”. A área cinco busca capturar elementos relacionados à regulação sendo ela dividida em regulação do mercado de trabalho, regulação do mercado de crédito e regulação nos negócios. A base de dados é quinquenária para o período de 1970-2000 (1970, 1975, 1980...) e anual para 2000-2013. Para os anos que faltam de 1970-2000, são interpolados os dados. Fonte <http://www.freetheworld.com/>. Série disponível para 1970-2013, 1970-2000 disponível de cinco em cinco anos.

4.2. Estimando equações e seus Resultados

A partir desses dados podemos prosseguir com a construção do nosso modelo. Contudo, antes de partir para o modelo especificamente, fazem-se necessárias algumas manipulações na base de dados. As séries utilizadas encontram-se no final do trabalho.

Primeiro, com exceção das séries JUROS, EE, AC e CT, são log-linearizadas as demais variáveis no estudo por meio do logaritmo natural. Segundo, por estarmos trabalhando com séries temporais, os métodos usuais de estimação e inferência supõem que essas variáveis são estacionárias. A existência de raiz unitária leva a não estacionariedade da variável em questão e faz-se então necessária a análise da presença de raiz unitária de modo a verificar a estacionariedade (ou não) das séries.

Para tal avaliação, as séries foram submetidas aos testes Dickey e Fuller Aumentado (ADF) (Dickey; Fuller, 1981), Phillips-Perron (PP) (Perron, 1989) e DF-GLS (Elliott; Rothemberg; Stock, 1996). O número de defasagens em cada caso foi determinado pelo critério de informação de Schwarz (SC). Os resultados estão sintetizados na tabela 4.1.

TABELA 4.1.
Teste de Raiz Unitária

Variáveis em nível				Variáveis em primeira diferença		
Séries	ADF	PP	DF-GLS	ADF	PP	DF-GLS
Juros	-1,262377	-2,375552 ^b	-1,427437	-8,661416 ^a	-9,986779 ^a	-8,661426 ^a
Log_cambio	-0,973002	-0,973002	-1,297937	-4,671026 ^a	-4,640046 ^a	-4,732553 ^a
log_cred	-2,041104	-2,797959 ^c	-1,592118	-7,036190 ^a	-7,189326 ^a	-6,149396 ^a
ee	-4,003241 ^a	-2,226385	-1,646559 ^c	-6,752490 ^a	-6,748904 ^a	-6,642476 ^a
Log_ig	0,793684	1,45261	-1,491815	-2,115981 ^b	-7,813398 ^a	-2,198312 ^b
log_instabilidade	-2.103749 ^b	-2.109224 ^b	-2.542575 ^b	-7.844785 ^a	-12.53149 ^a	-7.844471 ^a
log_ip	-2,427179	-2,718505	-1,639620	-4,223530 ^a	-4,427063 ^a	-4,390816 ^a
log_pib	-4,624524 ^a	-4,347433 ^a	-1,808568	-3,023928 ^a	-4,222839 ^a	-4,313779 ^a
log_utcap	-2,202277	-2,202277	-2,006735 ^b	-6,722934 ^a	-6,721955 ^a	-6,646989 ^a
log_institucional	-2.641498 ^c	-2,001249	-1,312982	-5.856266 ^a	-5.973723 ^a	-5.933386 ^a
ac	-2,194258	-2,188753	-1.847618 ^c	-6.101755 ^a	-6.369211 ^a	-6.169987 ^a
ct	-1,522511	1,733987	-0,613558	-6.832414 ^a	-8.327501 ^a	-8.511330 ^a

^(a) Indica rejeição da hipótese nula ao nível de 1% de significância

^(b) Indica rejeição da hipótese nula ao nível de 5% de significância

^(c) Indica rejeição da hipótese nula ao nível de 10% de significância

A partir dos testes de raiz unitária, podemos perceber que a única série que pode ser considerada estacionária é a instabilidade. Algumas das variáveis apresentam resultados contraditórios para os testes. Uma possível explicação para esse fato é que os testes de estacionariedade são sensíveis à especificação e à unidade de medida das variáveis, dificultando a análise dos resultados. Analisando essas variáveis em primeira diferença, observamos que se tornam estacionárias, ou seja, não apresentam raiz unitária. Dentre as séries de interesse, temos então séries estacionárias em nível junto a séries estacionárias em primeira diferença. Dadas essas características, podemos utilizar o método dos mínimos quadrados ordinários para estimar as equações de investimento.

Do ponto de vista econométrico, o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários é um dos poucos estimadores cujas propriedades para pequenas amostras estão solidamente estabelecidas. Como nossa amostra possui 41 dados para o período de análise de 1970-2011, ela se encaixa exatamente como uma base de tamanho pequeno, o que se adequa à nossa escolha pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários. Alguns estudos dos determinantes do investimento na literatura utilizam a técnica de cointegração a partir de um sistema de vetores autorregressivos (VAR). Entretanto, a análise de cointegração requer variáveis integradas de mesma ordem, como indicam os

testes de raiz unitária, esse não é o nosso caso, o que inviabiliza tal abordagem (Luporine e Alves, 2010).

Tabela 4.2
Determinantes do investimento privado

Mínimos Quadrados Ordinários - Variável Dependente: Investimento Privado 1970-2011				
Variáveis explicativas ^{(1) (2)}	EQ1	EQ2	EQ3	EQ4
C	-0,377525	-0,009472	-0,399975	0,00291
	[-3,126632]*	[-0,977701]	[-3,209058]*	[0,192403]
	(0,0037)	(0,3356)	(0,0031)	(0,8486)
D ln Investimento Privado (-1)	0,267638	0,264581	0,254973	0,25288
	[5,883318]*	[5,029416]*	[5,053169]*	[4,647878]*
	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0001)
D ln PIB	0,860702	1,128547	0,81483	1,026932
	[3,379565]*	[6,152645]*	[2,832825]*	[5,595506]*
	(0,0019)	(0,0000)	(0,008)	(0,0000)
D ln UTCAP	1,715724	1,416728	1,702857	1,494479
	[5,29587]*	[6,055061]*	[5,477334]*	[6,150363]*
	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
D Juros (-1)	0,000906	0,000323	0,00068	0,000938
	[1,764858]***	[0,592061]	[1,229147]	[1,553915]
	(0,0871)	(0,5580)	(0,2283)	(0,1297)
D ln Cred (-2)		0,016312		
		[0,916215]		
		(0,3664)		
D ln IG			0,03121	
			[0,707988]	
			(0,4842)	
ln Instabilidade				-0,009952
				[-1,901542]***
				(0,066)
D EE				
D ln Câmbio				
Instabilidade Política	-0,036116	-0,056315	-0,041326	-0,052113
	[-2,968430]*	[-3,943595]*	[-3,493148]*	[-3,722546]*
	(0,0056)	(0,0004)	(0,0015)	(0,0007)
D Abertura Comercial				
D carga tributária				
D ln Institucional				
D ln Investimento Privado (-2)	0,185054		0,196937	
	[2,96332]*		[3,053143]*	
	(0,0057)		(0,0046)	
R ²	0,895009	0,873356	0,897914	0,888773
R ² Ajustado	0,875323	0,84961	0,874862	0,868549
Estatística F	45,46477	36,77941	38,95227	43,94824
Prob (F)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Teste LM ⁽³⁾	0,8921	0,8666	0,9075	0,4249

Tabela 4.2 (continuação)

Mínimos Quadrados Ordinários - Variável Dependente: Investimento Privado 1970-2011			
Variáveis explicativas ^{(1) (2)}	EQ5	EQ6	EQ7
C	-0,010187	-0,011658	0,002632
	[-1,066252]	[-1,304342]	[0,16007]
	(0,2940)	(0,2011)	(0,8740)
D ln Investimento Privado (-1)	0,282238	0,244822	0,211416
	[5,089684]*	[4,410537]*	[2,519461]*
	(0,0000)	(-0,0001)	(0,0177)
D ln PIB	1,133068	1,183825	1,069653
	[7,057085]*	[7,149661]*	[5,250762]*
	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
D ln UTCAP	1,417686	1,337524	1,351399
	[6,056365]*	[7,78684]*	[7,007099]*
	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
D Juros (-1)	0,000627	0,000413	6,16E-05
	[1,234879]	[0,733102]	[0,081485]
	(0,2256)	0,4687	(0,9356)
D ln Cred (-2)			0,019162
			[1,015976]
			(0,3183)
D ln IG			-0,004532
			[-0,095275]
			(0,9248)
ln Instabilidade			-0,011486
			[-1,605516]
			(0,1196)
D EE	-0,002907		-0,001413
	[-0,839493]		[-0,326621]
	(0,4072)		(0,7464)
D ln Câmbio		-0,043577	-0,056584
		[-0,689177]	[-0,752337]
		(0,4955)	(0,4581)
Instabilidade Política	-0,055816	-0,05325	-0,051162
	[-3,455944]*	[-4,033983]*	[-3,462716]*
	(0,0015)	(0,0003)	(0,0017)
D Abertura Comercial			
D carga tributária			
D ln Institucional			
D ln Investimento Privado (-2)			
R ²	0,879953	0,880623	0,889112
R ² Ajustado	0,858127	0,858918	0,84951
Estatística F	40,31557	40,57252	22,45076
Prob (F)	0,0000	0,0000	0,0000
Teste LM ⁽³⁾	0,8369	0,7432	0,5142

Tabela 4.2 (continuação)

Mínimos Quadrados Ordinários - Variável Dependente: Investimento Privado 1970-2011				
Variáveis explicativas ^{(1) (2)}	EQ8	EQ9	EQ10	EQ11
C	-0,009688	-0,013784	-0,008506	-0,012455
	[-1,070073]	[-1,450815]	[-0,948191]	[-1,34606]
	(0,2924)	(0,1563)	(0,3499)	(0,1880)
D ln Investimento Privado (-1)	0,271053	0,225544	0,265967	0,22249
	[5,927406]*	[4,056614]*	[6,122925]*	[4,561335]*
	(0,0000)	(0,0003)	(0,0000)	(0,0001)
D ln PIB	1,133775	1,261886	1,133804	1,256484
	[7,18641]*	[7,639628]*	[7,42061]*	[7,413393]*
	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
D ln UTCAP	1,433613	1,34786	1,387531	1,306171
	[6,278408]*	[7,320458]*	[6,914433]*	[7,365955]*
	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
D Juros (-1)	0,000723	6,53E-05	0,000781	0,00015
	[1,479215]	[0,129175]	[1,905977]***	[0,287407]
	0,1486	(0,8980)	(0,0654)	(0,7757)
D ln Cred (-2)				
D ln IG				
ln Instabilidade				
D EE				
D ln Câmbio				
Instabilidade Política	-0,055372	-0,063543	-0,0553	-0,063088
	[-3,482374]*	[-4,468481]*	[-5,036339]*	[-6,483279]*
	(0,0014)	(0,0001)	(0,0000)	(0,0000)
D Abertura Comercial	-0,03564			0,036443
	[-0,199918]			[0,203813]
	(0,8428)			(0,8398)
D carga tributária		0,00602		0,005773
		[1,554813]		[1,444466]
		(0,1295)		(0,1586)
D ln Institucional			0,411039	0,405529
			[1,682651]	[1,71943]***
			(0,1019)	(0,0955)
D ln Investimento Privado (-2)				
R ²	0,878731	0,884526	0,892233	0,897604
R ² Ajustado	0,856682	0,86353	0,872638	0,871179
Estatística F	39,85376	42,12968	45,53581	33,96831
Prob (F)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Teste LM ⁽³⁾	0,7189	0,7862	0,7005	0,8544

Tabela 4.2 (continuação)

Mínimos Quadrados Ordinários - Variável Dependente: Investimento Privado 1970-2011			
Variáveis explicativas ^{(1) (2)}	EQ12	EQ13 ⁽⁴⁾	EQ14
C	0,000528	-0,003419	0.005504
	[0,037005]	[-0,196541]	[0.408830]
	(0,9708)	(0,8457)	(0.6854)
D ln Investimento Privado (-1)	0,179378		0.244127
	[2,455983]**		[5.289403]*
	(0,0213)		(0.0000)
D ln PIB	1,177321	1,388708	1.019160
	[5,032704]*	[5,332668]*	[5.876062]*
	(0,0000)	(0,0000)	(0.0000)
D ln UTCAP	1,233746	0,852669	1.446976
	[7,952343]*	[4,706156]*	[6.705370]*
	(0,0000)	(0,0001)	(0.0000)
D Juros (-1)	-0,00047	-0,000121	0.001012
	[-0,572794]	[-0,133685]	[1.965324]***
	(0,5719)	(0,8946)	(0.0581)
D ln Cred (-2)	0,026278	0,010784	
	[1,434007]	[0,585848]	
	(0,1640)	(0,5628)	
D ln IG	-0,013879		
	[-0,363962]		
	(0,7189)		
ln Instabilidade	-0,012054	-0,01735	-0.010931
	[-1,95672]***	[-2,499656]**	[-2.321414]**
	(0,0616)	(0,0188)	(0.0268)
D EE	-0,002508	0,004742	
	[-0,801283]	[1,574669]	
	(0,4305)	(0,1270)	
D ln Câmbio	-0,055958	-0,145186	
	[-0,797732]	[-2,286101]**	
	(0,4325)	(0,0303)	
Instabilidade Política	-0,054114	-0,022326	
	[-3,322882]*	[-0,985762]	
	(0,0027)	(0,3330)	
D Abertura Comercial	0,198701	0,134433	
	[0,809276]	[0,576589]	
	(0,4260)	(0,5690)	
D carga tributária	0,004583	0,009016	
	[1,610114]	[2,314856]**	
	(0,1199)	(0,0285)	
D ln Institucional	0,471494	0,455162	0.441826
	[1,987371]***	[1,51619]	[1.824630]***
	(0,0579)	(0,1411)	(0.0774)
D ln Investimento Privado (-2)			
R ²	0,911299	0,893541	0.904342
R ² Ajustado	0,865175	0,850169	0.883417
Estatística F	19,75744	20,60168	43.21790
Prob (F)	0,0000	0,0000	0.000000
Teste LM ⁽³⁾	0,8912	0,3269	0.4287

(1) Estatística t em colchetes, corrigida para heteroscedasticidade e autocorrelação por Newey-West, p-valores em parênteses; ⁽²⁾ (*), (**) e (***) indicam significância a 1%, 5% e 10%, respectivamente; ⁽³⁾ Teste de Breush-Godfrey para correlação Serial. P-valores para a hipótese nula de ausência de autocorrelação; ⁽⁴⁾ Eq.13 a variável dependente é investimento total (IP + IG) no lugar de investimento privado.

Seguindo o trabalho original, as equações de investimento são estimadas por Mínimos Quadrados Ordinários, utilizando os dados anuais de 1970 a 2011, a partir da especificação de um modelo Autorregressivo com Defasagens Distribuídas (ARDL). Este tipo de modelo permite a inclusão de valores presentes e passados das variáveis explicativas, também permite a inclusão de valores passados da variável dependente, o que é particularmente importante em nosso estudo, uma vez que o estoque de capital é o resultado de decisões passadas de investimento.

Nas estimações, a variável dependente é medida pela primeira diferença no log da taxa de investimento e representa a taxa de crescimento da formação bruta de capital fixo do setor privado. Em todas as equações foi inserida uma variável de controle para períodos de instabilidade política, representada por uma *dummy* que assume valores unitários para os anos de 1985 (fim do regime militar e início da Nova República, com o governo Sarney), 1990 (Plano Collor e Nova Política Industrial, com propostas de profunda reestruturação produtiva da indústria brasileira) e 2002 (eleição presidencial e incerteza sobre as propostas do candidato do partido de oposição), períodos marcados por expectativas de mudança na condução da política brasileira, que podem ter afetado a credibilidade dos agentes em relação às políticas e gerado incerteza sobre os incentivos. A segunda defasagem da variável dependente foi incluída como um regressor adicional nas equações 1 e 3 (EQ1 e EQ3) para solucionar o problema de autocorrelação nos resíduos. Os resultados das estimações são apresentados na Tabela 4.2, acima.

Na primeira equação (EQ1), onde podemos analisar os modelos do acelerador e o modelo neoclássico, observamos que o produto e a utilização da capacidade foram fatores relevantes para explicar o investimento privado, uma clara sinalização para a importância da demanda agregada como fator importante no modelo. Os sinais encontrados para os coeficientes foram estatisticamente significantes e positivos, ou seja, estão de acordo com o esperado a partir da teoria econômica, onde aumentos na renda e na atividade econômica estimulam o investimento privado no país. Esse resultado é compatível com o encontrado por todos os modelos apresentados no capítulo 2 para o Brasil, em particular, Luporine e Alves (2010). Também está de acordo com trabalhos empíricos em outros países em desenvolvimento, onde as variáveis utilizadas para refletir as condições da demanda foram significativas e relevantes nos modelos estimados. Outra observação importante que podemos deduzir da equação um é a irreversibilidade do investimento, refletida no coeficiente da primeira defasagem do investimento privado, positivo e significativo, apontando uma dependência do investimento privado com seus valores passados, resultado encontrado também por Luporine e Alves (2010).

A taxa de juros apresentou coeficiente positivo e significativo em três equações (EQ1, EQ10 e EQ14), coeficiente negativo e não significativo em outras duas (EQ 12 e EQ 13) e coeficiente positivo e não significativo nas demais, além de ser muito próximo

de zero em todas elas. Isso parece indicar que essa variável não contribui para reduções no investimento privado de acordo com o modelo (não significativa em 11 de 14 equações). Essa evidência também foi encontrada em Luporine e Alves (2010) e por Reis et al. (1999). Apesar da importância teórica do custo do capital para as decisões de investimento privado, a dificuldade de se obter coeficientes significativos e com sinal negativo para essa variável é muito disseminada na literatura (Luporine e Alves, 2010). Para o Brasil, os coeficientes muito próximos de zero, podem, em parte, ser explicados pela tradição das empresas brasileiras de não buscarem financiamento externo a firma (Terra, 2003). Outra possível explicação se deve ao fato da extrema volatilidade das taxas de juros durante o período de hiperinflação, que resultou com que as taxas de juros deixassem de ser referência para o cálculo do custo de oportunidade.

A variável *dummy* “Instabilidade Política” se apresentou significativa e negativa em todas as equações (com exceção da EQ13¹⁵). Isso indica que períodos de incerteza política parecem afetar negativamente o investimento privado no país. Este resultado chama atenção para o fato de que a credibilidade dos agentes privados a respeito da estabilidade política e da atual estrutura de incentivo é um fator determinante quando se trata do investimento privado. Com efeito, a implementação de políticas consistentes e macroeconomicamente saudáveis é importante para a manutenção do investimento privado no país. Retomaremos essa discussão quando examinarmos a nova variável que trata do índice institucional e sua relação com o investimento.

A Equação 2 (EQ2) busca investigar a importância da disponibilidade de crédito como fator que explica o investimento privado no país. Os resultados obtidos indicam que um aumento na oferta de crédito ao setor privado deve elevar o investimento privado, contudo, a variável não se apresentou estatisticamente significativa. Esse resultado é divergente de grande parte dos estudos anteriores com relação aos efeitos do crédito sobre o investimento privado como Sundararajan e Takur (1980), Blejer e Khan (1984), Garcia (1987), Left e Sato (1988), Studart (1992), Jacinto e Ribeiro (1998), Ribeiro e Teixeira (2001) e Luporine e Alves (2010) onde são estudadas variáveis financeiras com resultados que apontam a disponibilidade de crédito como um fator relevante para o investimento privado em países em desenvolvimento. Além desses, Terra (2003) investigou especificamente a restrição de crédito e sua relação com as decisões de investimento das firmas brasileiras e confirmou que elas operam sobre restrições de crédito em suas decisões de investimento. Esses estudos indicam que políticas públicas que fomentem o crédito ao setor privado, assim como um fortalecimento do mercado de capitais nacional, podem contribuir para um maior aumento do investimento privado no país. O resultado divergente encontrado por esse estudo pode estar relacionado com dois fatores. Primeiro, a série de crédito utilizada por esse trabalho foi diferente da utilizada por Luporine e Alves (2010), o que inviabiliza comparações diretas. Uma segunda possibilidade é o fato de que esses trabalhos foram feitos em anos anteriores e que, em sua história recente, o Brasil tenha superado sua

¹⁵ Vale notar que nessa equação a variável dependente não é o Investimento Privado.

necessidade de crédito e esse não seja mais um fator determinante na decisão de investimento. Essa é uma hipótese plausível e muitas das discussões atuais do panorama econômico brasileiro envolvem questões institucionais e de confiança, todavia, mais estudos teriam que ser feitos sobre o tema para se chegar a uma conclusão mais precisa.

A influência do investimento público sobre o investimento privado no Brasil é investigado pela Equação 3 (EQ3). O coeficiente da variável investimento público apresentou sinal positivo, o que sugere uma complementariedade do investimento público e privado, ou seja, um efeito *crowding-in*. Contudo, o coeficiente não se apresentou estatisticamente significativo. Esse resultado é o mesmo encontrado por Luporine e Alves (2010) e similar ao encontrado por Cruz e Teixeira (1999), onde foi encontrado um efeito *crowding-in* em que o coeficiente foi significativo. No entanto, os resultados apresentados por Studart (1992), Rocha e Teixeira (1996), Jacinto e Ribeiro (1998) e Cruz e Teixeira (1999) apontam para uma relação de “*crowding-out*” entre os investimentos público e privado no curto prazo, sugerindo a existência de uma competição por recursos físicos na economia brasileira. Com efeito, vemos que a questão da complementariedade dos investimentos público e privado ainda é uma questão em aberto e podemos encontrar os dois efeitos na economia brasileira. É possível que essa seja a realidade, onde, no curto prazo, o efeito *crowding-out* é dominante, pois os dois tipos de investimento competem por recursos limitados, e, no longo prazo, o investimento público em infraestrutura, por exemplo, leva a complementariedade. Não existem estudos conclusivos para nenhum dos efeitos e a relação entre os dois deve continuar sendo estudada de modo a aprofundar nosso conhecimento a respeito do assunto.

Com a Equação 4 (EQ4), buscamos analisar o efeito da estabilidade econômica sobre o investimento privado no Brasil. Vemos que o coeficiente apresentou sinal negativo e estatisticamente significativo. Isso aponta para um efeito adverso em relação ao investimento privado quando a economia se encontra em um estado turbulento (alta inflação ou variações bruscas no câmbio e juros). Esse é o mesmo resultado encontrado por Luporine e Alves (2010).

Para estudar a relação entre condições externas, vamos examinar a Equação 5 (EQ5) e a Equação 6 (EQ6). Os resultados indicam que os serviços da dívida externa não afetam o investimento privado no período de análise. Esse resultado está de acordo com o encontrado por Luporine e Alves (2010). Já a taxa de câmbio apresentou um coeficiente negativo, porém não significativo. Esse resultado vai contra Luporine e Alves (2010) e Ribeiro e Teixeira (2001), onde o coeficiente foi significativo e negativo. Vale ressaltar, todavia, que os resíduos da equação em Luporine e Alves (2010) apresentaram autocorrelação tornando o estimador MQO inconsistente e, portanto, devemos utilizar seu resultado com cautela. Uma possível explicação para o resultado encontrado é o período de análise. Durante o governo Lula vimos uma queda constante na taxa de câmbio, o que pode ter levado a uma diminuição da sua influência sobre as decisões do investimento privado.

Na Equação 7 (EQ7) buscamos analisar o comportamento do conjunto das variáveis analisadas até o momento. Quando colocamos todas as variáveis na mesma equação, a única mudança notável é o fato de que a variável instabilidade passa a ser não significativa ao nível de confiança de 10%. Essa mudança se deve possivelmente a parte dos efeitos dessa variável serem capturadas por outras variáveis como, por exemplo, o câmbio. As demais variáveis não mostram alterações significativas, o que por um lado indica a robustez das variáveis PIB, UTCAP e IP (-1) como determinantes do investimento privado e reforçam a demanda agregada e o modelo do acelerador como fatores importantes no estudo do investimento privado. No entanto, o modelo como um todo se ajusta de maneira menos adequada do que as demais equações, apresentando o menor R^2 ajustado de todas elas, o que indica que esse não é o melhor modelo para se trabalhar.

Para analisar os efeitos da abertura comercial voltamos nossa atenção para a Equação 8 (EQ8). De acordo com a teoria econômica, uma maior abertura comercial deveria incentivar o investimento privado, como por exemplo, a maior inserção no comércio mundial, deveria, em tese, facilitar o investimento de outros países no Brasil. Nosso coeficiente, contudo, mostra um resultado negativo para a abertura comercial, porém ele não é estatisticamente significativo, o que indica que o investimento privado no país não é influenciado pela abertura comercial. Esse é um resultado interessante, mas precisa ser estudado mais profundamente para se chegar a conclusões mais robustas.

Com intuito de analisar a relação da carga tributária brasileira com o investimento privado no Brasil, foi elaborada a Equação 9 (EQ9). O coeficiente encontrado foi positivo, porém não estatisticamente significativo. De acordo com a teoria isso é plausível, pois com maior tributação, o governo poderia, em tese, investir mais e com isso, via efeito *crowding-in* ter retornos positivos sobre o investimento privado. Santos e Pires (2009) encontraram uma relação inversa e proporcional para essa mesma relação, onde um aumento de 1% na carga tributária bruta estava associado a uma diminuição de 1% no investimento privado. No entanto, no estudo dos autores, foram utilizadas séries trimestrais de investimento construídas pelos próprios autores. Essa diferença indica que esse efeito merece um estudo mais aprofundado no futuro, de modo a possibilitar uma melhor compreensão sobre a relação do investimento privado com a tributação.

Como exposto na introdução, a questão institucional é fundamental quando se trata do investimento e do crescimento econômico, como podemos ver em Acemoglu, Johnson e Robinson (2002), por exemplo. Nesse sentido, construímos a Equação 10 para tentar examinar a relação entre instituições e o investimento privado. O coeficiente encontrado apresentou retornos positivos, como esperado pela teoria, porém não significativo. Ainda com o p-valor de 0,1019, ele fica bem próximo do intervalo de confiança de 10%. Na literatura econômica temos diversas *proxies* para um índice institucional, sendo aqui utilizada apenas uma delas, o que torna necessário um estudo

mais a fundo da relação do investimento privado com outras *proxies* para instituições para se compreender de forma mais aprofundada essa relação. Outro fator interessante constatado foi o fato de que, quando controlado para as instituições, a taxa de juros passou a ser estatisticamente significativa. Isso parece indicar que, uma vez que as “regras do jogo” estão apresentadas e todos concordam, a taxa de juros passa a ser uma variável relevante para a decisão de investimento dos agentes privados, porém estudos devem ser feitos para se entender melhor esse efeito.

Com a Equação 11 (EQ11), buscamos entender o efeito conjunto das novas variáveis propostas por esse trabalho, e como isso afeta o modelo como um todo. As variáveis da demanda agregada e do modelo do acelerador continuam significativas, reforçando sua robustez como determinantes do investimento privado. O coeficiente para instituições passa a ser significativo e positivo, reforçando a ideia de que existe alguma relação entre as variáveis. CT e AC permanecem não significantes, indicando que para o período essas variáveis não foram determinantes para o investimento privado no Brasil.

Na Equação 12 (EQ12), combinamos todas as variáveis utilizadas nos modelos até o momento para examinar como elas se comportam em conjunto. Quando analisadas em conjunto, as variáveis que se mostram significantes são IP(-1), PIB, UTCAP, Instabilidade, instabilidade política e Institucional. Esse modelo reforça as variáveis de demanda agregada e modelo do acelerador já estabelecidas em outras equações, além de reforçar as variáveis Instabilidade e Institucional, indicando que elas são importantes na determinação da decisão de investimento privado no Brasil.

A Equação 13 (EQ13) foi elaborada com a variável dependente investimento total ao invés de investimento privado, composto pela soma do investimento privado com o investimento público. Essa equação reforça a ligação dos dois investimentos e uma possível complementariedade entre eles, vemos que as variáveis PIB, UTCAP, Instabilidade e instabilidade política continuam relevantes para o modelo. Além dessas, Câmbio e carga tributária passam a ser variáveis relevantes nesse modelo, apontando para uma relação entre essas variáveis e o investimento público, ou seja, pode existir alguma relação indireta entre essas variáveis e o investimento privado, mesmo que os modelos não tenham detectado uma relação direta.

Para finalizar nossas equações, a Equação 14 (EQ14, abaixo) é criada a partir das variáveis relevantes encontradas na equação EQ12. Como podemos ver seu R^2 ajustado é o maior dentre as equações propostas, além de apresentar coeficientes relevantes para todas as variáveis explicativas. A única variável diferente do esperado é o coeficiente dos juros, que apresenta sinal positivo, porém como comentado anteriormente, esse é um fenômeno comum na literatura empírica.

Podemos constatar a partir da tabela 4.2 que as equações estimadas estão bem ajustadas com coeficientes de determinação ajustados entre 86-89% e que os resíduos

não apresentam autocorrelação. Com relação à robustez dos resultados, note-se que os coeficientes estimados para as variáveis presentes em todas as equações não se alteram com as mudanças nas especificações, mostrando pouca ou nenhuma sensibilidade as mesmas. Com efeito, os principais resultados não se alteram de forma significativa para as variáveis presentes em todas as quatorze equações.

Uma análise comparativa dos modelos mostra que EQ1, EQ3, EQ10, EQ11 e EQ14 são as equações que apresentam o grau de ajuste mais elevado. Como a EQ 14 foi construída a partir das variáveis que apresentaram maior consistência em todo o estudo, consideramos ela como a equação que melhor representa o investimento privado no período estudado. Para reforçar nossa hipótese testamos o poder preditivo da série estimada. Para fazer a comparação entre a série prevista e a série realizada, foi necessário transformar a série de primeira diferença para nível em seguida retirar o logaritmo natural. A variável então foi gerada a partir da metodologia padrão de previsão do Eviews®. O resultado dessas operações pode ser vista no gráfico 4.1 abaixo, onde relacionamos os valores do investimento privado realizado contra os valores previstos pelo modelo.

Gráfico 4.1



Fonte: Elaboração própria com base na equação 14

5. Conclusão

Esse trabalho se dividiu em três frentes. Primeiro foi exposta a atual literatura econômica sobre os possíveis determinantes do investimento, como base para o estudo empírico que o trabalho se propõe a fazer. Em um segundo momento, foi sintetizado o histórico do investimento no Brasil em sua trajetória recente começando com o milagre econômico, de modo a recapitular por onde passamos e onde estamos, e, com isso, indicar a importância do tema investimento privado no contexto econômico atual. Por fim, buscamos construir um modelo empírico dos determinantes do investimento privado no país. Para isso, partimos do modelo elaborado em Luporine e Alves (2010), onde buscamos atualizar os dados analisados no artigo, em seguida, propomos adicionar uma *proxy* para abertura comercial, carga tributária e instituições para tentar observar como essas variáveis influenciam o investimento privado.

Para a construção do modelo, buscamos utilizar os mesmo dados do artigo em que o trabalho busca inspiração e ampliar a base de dados original, trazendo a análise para o mais perto possível do presente. Nesse sentido, buscamos analisar os principais determinantes do investimento privado no Brasil para o período de 1970 a 2011, valendo-se de dados do IBGE, Ipeadata, Banco central do Brasil e Banco Mundial. As evidências empíricas observadas nos modelos que testamos confirmam a importância das variáveis quantitativas, como produto e utilização da capacidade instalada, sinalizando que aumentos na renda e na atividade econômica incentivaram o investimento privado durante o período estudado. Verificamos também o efeito acelerador, que é complementado pela existência de defasagens no processo de decisão do investimento privado, corroborando a hipótese de irreversibilidade do investimento. Esse resultado vai de acordo com grande parte da literatura econômica a respeito do investimento privado, incluindo Luporine e Alves (2010).

A nossa análise apresentou sinais de complementaridade entre o investimento público e privado. Em uma das equações (EQ3) essa relação não foi estatisticamente significativa, todavia, na EQ13, onde examinamos o investimento total, alguns dos fatores se mostram significantes, apontando para alguma relação positiva entre os dois tipos de investimento. O custo do capital, mensurado pela taxa de juros real, foi uma variável de difícil interpretação, ela se mostrou significativa em três modelos, dois dos quais foram controlados fatores institucionais, sinalizando que em ambientes com instituições fortes a taxa de juros passa a ser algo relevante. No entanto, nessas equações o coeficiente foi bem próximo de zero e positivo, algo que vai contra o esperado de acordo com a teoria econômica. Nossa análise com relação ao crédito divergiu do resultado encontrado por Luporine e Alves (2010). Enquanto as autoras encontram um coeficiente significativo, indicando uma restrição ao crédito no país, esse trabalho não encontrou um coeficiente significativo, indicando que não haveria uma restrição de crédito no país. No entanto, essa é uma conclusão muito forte, que vai de encontro com a maior parte da literatura empírica para o Brasil e para países em desenvolvimento.

Nesse sentido, é necessário mais evidência para acreditar que o Brasil tenha de fato superado sua restrição crédito.

Também foi estudada a influência da instabilidade política e econômica no investimento privado. Com relação à instabilidade política, essa demonstrou ser muito relevante, sendo significativa em todas as equações analisadas para o investimento privado, ratificando a ideia de que um sistema político saudável e funcional é essencial para fomentação do investimento privado. A instabilidade econômica apresentou resultado similar, mostrando que um ambiente onde temos alta volatilidade dos principais indicadores macroeconômicos (câmbio, inflação e juros), prejudica o investimento privado. Com relação às condições externas, não foram encontradas relações relevantes para a dívida externa e nem para o câmbio indicando uma menor dependência do Brasil com o exterior, contudo, em nossa análise do investimento total vemos que o câmbio passa a ser uma variável relevante.

Esse trabalho também analisou três novas variáveis, abertura comercial, carga tributária e Instituições. A partir de nossas estimações, chegamos à conclusão de que a única dessas variáveis que foi relevante para o investimento privado no período foram as instituições. No entanto, para o investimento total, vemos que a carga tributária foi relevante e apresentou retornos positivos, indicando que o aumento no investimento do governo contrabalança a diminuição do investimento privado advindo da diminuição dos recursos devido à tributação, reforçando a ideia de complementariedade entre os investimentos.

A partir desses resultados, propomos um modelo final para os determinantes do investimento (EQ14). Com o maior R^2 ajustado de todos os modelos propostos e um ótimo ajuste com a série original, acreditamos que esse seja o modelo mais próximo da realidade discutido nesse trabalho. Com isso em mente, vale notar que para se incentivar o investimento privado no país as seguintes medidas devem ser mantidas em mente. É necessária uma estabilidade política que preze pela manutenção de instituições fortes que definam claramente as regras sob as quais os agentes da economia devem operar. Essas regras por sua vez devem ir de acordo com o proposto pela teoria macroeconômica, de modo a manter saudáveis as condições macroeconômicas do país. Uma vez esse sistema em ordem, podemos esperar um sistema de *feedback* positivo em um ciclo virtuoso, onde maior investimento no passado leva uma maior utilização ou expansão da capacidade instalada, que por sua vez leva a um crescimento do produto que incentiva mais investimentos reiniciando o ciclo e fomentando cada vez mais o investimento privado.

Com esse resultado, podemos fazer uma breve análise da atual conjuntura econômica brasileira. Da mesma forma que o modelo indica a possibilidade de um ciclo virtuoso de *feedback* positivo, ele também deixa a possibilidade de um ciclo de *feedback* negativo. A partir de nossa breve exposição da situação econômica no capítulo 3, podemos argumentar que a queda observada no investimento do país pode ser explicada

pelo nosso modelo. A situação política e econômica do país estão bastante instáveis, como podemos perceber através de diversas notícias em veículos nacionais e internacionais. Essa situação é melhor capturada pela matéria da capa da revista “*the economist*” “*Has Brazil Blown it?*”¹⁶ pouco menos de quatro anos depois de publicar um artigo elogiando a condução econômica do país¹⁷. A atividade da indústria está cada vez pior, com desempenhos historicamente baixos¹⁸ e a previsão de órgãos internacionais e nacionais é que a recessão continue em 2016¹⁹. Em outras palavras, uma má condução da política econômica levou a uma redução da confiança no governo, ou seja, uma maior instabilidade política e econômica, que levam a uma deterioração do arcabouço institucional do país. Nessa situação, as variáveis da demanda agregada começam a mostrar sinais de desaceleração que por sua vez são perpetuados em ciclo de *feedback* negativo, levando a novas quedas do investimento privado, situação em que o Brasil se encontra no momento atual.

¹⁶ <http://www.economist.com/news/leaders/21586833-stagnant-economy-bloated-state-and-mass-protests-mean-dilma-rousseff-must-change-course-has>.

¹⁷ <http://www.economist.com/node/14845197>.

¹⁸ <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/09/1681116-participacao-da-industria-no-pib-encolhe-e-setor-culpa-o-governo.shtml>.

¹⁹ <http://www.oecd.org/eco/outlook/brazil-economic-forecast-summary.htm>.

6. Referências Bibliográficas

ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S. e ROBINSON, J. A. **Reversal of Fortune: Geography and Institutions in the Making of the Modern World Income Distribution.** Source: The Quarterly Journal of Economics, Vol. 117, No. 4 (Nov., 2002), pp. 1231-1294

AFONSO, A. e AUBYN, M. “**MACROECONOMIC RATES OF RETURN OF PUBLIC AND PRIVATE INVESTMENT: CROWDING-IN AND CROWDING-OUT EFFECTS.**” The Manchester School Volume 77, Issue Supplement s1, pages 21–39, September 2009

AFONSO, J.R.; BIASOTO, G. Y FREIRE, A.C. “**O Reduzido Investimento Público no Brasil e Reflexões sobre sua Retomada**”. Texto apresentado no 19th Regional Seminar on Fiscal Policy da CEPAL, Santiago, Chile, 2007

ARGIMÓN, I., GONZÁLEZ-PÁRAMO, J. AND ROLDÁN, J. “**Evidence of public spending crowding-out from a panel of OECD countries.**” Applied Economics, 29 (8), 1001-1010. 1997

BAER, W. (1996). A ilusão de estabilidade: a economia brasileira durante o governo FHC, in: Baer, W. A economia brasileira. São Paulo. Ed. Nobel. (Cap 10 – pág 220-240).

BAER, W. (1996). A vacilante economia brasileira: estagnação e inflação durante 1987-93, in: Baer, W. A economia brasileira. (Cap 9 – pág 195-219).

BAER, W. O Governo Lula – ortodoxia econômica versus desenvolvimento social: 2003-2007 in: Baer, W. A economia brasileira. São Paulo. Ed. Nobel. (Cap 11).

BERNANKE, B. S. “**Irreversibility, uncertainty and cyclical investment.**” Quarterly Journal of Economics. v. 98, p. 85-106, Feb. 1983.

BIELSCHOWSKY, R.; SQUEFF, G.C. e VASCONCELOS, L.F. **Evolução Dos Investimentos Nas Três Frentes De Expansão Da Economia Brasileira Na Década De 2000.** Texto para Discussão do Ipea, nº 2063, 2015

BLANCHARD, O. J. “**What Is Left of the Multiplier Accelerator?**” American Economic Review, American Economic Association, vol. 71(2), pages 150-54, May, 1981.

BLEJER, M.; KHAN, M. **Government policy and private investment in developing countries.** IMF Staff Papers, n. 31 (2), p. 379-403, Jun. 1984.

CABALLERO, R. J. **On the Sign of the Investment-Uncertainty Relationship.** American Economic Review, 81(1), 279-288, 1991

CABALLERO, R. J.; PINDYCK, R. S. **Uncertainty, Investment, and Industry Evolution.** International Economic Review, 37(3), 641-662, 1996

CABALLERO, R. J. **Aggregate investment.** In: TAYLOR, J. B.; WOODFORD, M. Handbook of macroeconomics. Elsevier Science, 1999. v. 1.

CARDOSO, E. **“O investimento privado na América Latina.”** Revista de Economia Política, v. 12, n. 4 (48), out./dez. 1992.

CARNEIRO, D. **“Crise e esperança: 1974-1980”.** In: M. P. Abreu (org.), A ordem do Progresso – Cem Anos de Política Econômica Republicana. Ed. Campus, 1992, Cap. 11.

CARNEIRO, D. e MODIANO, E. **“Ajuste externo e desequilíbrio interno: 1980-1984”.** In: M. P. Abreu (organiz.), A Ordem do Progresso – Cem Anos de Política Econômica Republicana. Cap. 12.

CASAGRANDE, E.E e SARTORIS, A. **“Investimento e Financiamento: um enfoque sobre empresas de capital aberto”** Rev. Econ. Contemp., Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 512-536, set-dez 2011.

CLARK, J. M. **“Additional note on business acceleration and the law of demand.”** In: AMERICAN Economic Association, Readings in Business Cycle Theory. 1944.

CLARK, J. M. **“Business acceleration and the law of demand: a technical factor in economic cycles.”** Journal of Political Economy, 25, p. 217-235, Mar. 1917.

CLARK, P. K. **“Investment in the 1970s: Theory, Performance, and Prediction”**, Brookings Papers on Economic Activity, Economic Studies Program, The Brookings Institution, vol. 10(1), pages 73-124, 1979.

CLEMENTS, B.; BHATTACHARYA, R. e NGUYEN, T.Q. **“External debt, public investment, and growth in low-income countries”**, IMF Working paper 03/249 – dez/2003

CONTE FILHO, C. G. **Uma análise empírica acerca do efeito do investimento público sobre o investimento privado no Brasil: 1971 – 2008.** 2013. 198f. Tese (Doutorado em Economia da Indústria e da Tecnologia) – Instituto de Economia Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil. 2013

CRUZ, B. O.; TEIXEIRA, J. R. **“The impact of public investment on private investment in Brazil, 1947-1990.”** Cepal Review. v. 67, p.75-84, abr. 1999.

DAILAMI, M. **“Expectations, stock market volatility, and private investment behavior: theory and empirical evidence for Brazil.”** Washington, D.C.: World Bank, Country Economics Department, 1987.

DICKEY, D.; FULLER, W. A. **Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root.** *Econometrica*, v. 49, n. 4, p. 1057-1072, jul. 1981.

ELLIOTT, G.; ROTHENBERG, T. J.; STOCK, J. H. **Efficient tests for an autoregressive unit root.** *Econometrica*, v. 64, p. 813-836, 1996.

FAZZARI, S.; HUBBART, R.; PETERSEN, B. **“Financing constraints and corporate investment.”** *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, p. 141-195, 1988.

FERDERER, J P. **The Impact of Uncertainty on Aggregate Investment Spending: An Empirical Analysis.** *Journal of Money, Credit and Banking*, 25(1), 30-48, 1993

GIAMBIAGI, F: Estabilização, reformas e desequilíbrios macroeconômicos: os anos FHC. In Giambiagi, F; Villela, A. Barros de Castro, L. e Hermann, J. *Economia Brasileira contemporânea (1945-2004)*. Ed. Campus. 2005. (Cap 7 – pág 166-195).

GIAMBIAGI, F: Rompendo com a Ruptura: o Governo Lula (2003-2010). In Giambiagi, F; Villela, A. Barros de Castro, L. e Hermann, J. *Economia Brasileira contemporânea (1945-2010)*. Ed. Campus (Cap. 8).

GOBETTI, S. W. **“Estimativa dos investimentos públicos: um novo modelo de análise da execução orçamentária aplicado às Contas Nacionais”.** Monografia, XI Prêmio Tesouro Nacional, 2006.

JACINTO, P.; RIBEIRO, E. **“Cointegração, efeitos crowding-in e crowding-out entre investimento público e privado no Brasil: 1973-1989.”** *Teoria e Evidência Econômica, Passo Fundo*, v. 6, n. 11, p. 143-156, nov. 1998.

JORGENSEN, D. W. **“Capital theory and investment behavior.”** *American Economic Review*, v. 53, n. 2, p.247-259, May 1963.

JORGENSEN, D. W. **“Econometric Studies of Investment Behavior: A Review.”** *Journal of Economic Literature* 9, no. 4 (1971): 1111-1147. *Investment* 1, ch. 12, pp. 423-478.

KEYNES, J. M. - **“Teorias ex-ante da Taxa de Juros”**, em *Literatura Econômica*, 9 (2): 165-172. 1987

KEYNES, J. M. **The general theory of employment, interest, and money.** New York: A Harvest BHJ Book. 1936.

KEYNES, J.M. - **“Teorias Alternativas da Taxa de Juros”**, em *Literatura Econômica*, 9(2): 147- 158. 1987.

KIRCH, G., PROCIANOY, J. L. e TERRA, P.R.S. **“Restrições Financeiras e a Decisão de Investimento das Firms Brasileiras.”** *Revista Brasileira de Economia* Rio de Janeiro v. 68 n. 1 / p. 103–123 Jan-Mar 2014

KNACK, S., KEEFER, P. **INSTITUTIONS AND ECONOMIC PERFORMANCE: CROSS-COUNTRY TESTS USING ALTERNATIVE INSTITUTIONAL MEASURES.** Volume 7, Issue 3, pages 207–227, November 1995

KOYCK, L.M. (1954), **“Distributed Lags and Investment Analysis”**, Amsterdam: North-Holland.

KRUGMAN, P. **"Financing vs. forgiving a debt overhang: Some analytical issues,"** NBER Working Paper No. 2486 (Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research), 1988

LACERDA, A.C. et al (2006). *Economia Brasileira*. Ed. Saraiva, 2ª Edição, Capítulos 9, 10, 11 e 12.

LACERDA, A.C. et al (2006). *Economia Brasileira*. Ed. Saraiva, Capítulos 13, 14, 15 e 16.

LAGO, L. A. C. (1990) **“A retomada do Crescimento e as Distorções do Milagre”**, in Abreu, M. P. (org). *A Ordem do Progresso*, Editora Campus (Cap. 10).

LEFF, N.; SATO, K. **Estimating investment and savings functions for developing countries, with an application to Latin America.** *International Economic Journal*, v. 2, n. 3, p. 1-17, 1988.

LOAYZA, N.; FAJNZYLBER, P. e CALDERÓN, C. **Economic Growth in Latin America and the Caribbean Stylized Facts, Explanations, and Forecasts.** World Bank Publications, The World Bank, number 7315, August. 2005

LUPORINI, V. e ALVES, J. **“Investimento privado: uma análise empírica para o Brasil.”** *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 19, n. 3 (40), p. 449-475, dez. 2010.

MANKIW, N. G; ROMER, D. e WEIL, D. N. **A contribution to the empirics of economic growth** *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 107, No. 2 (May, 1992), pp. 407-437

MELO, G. M.; RODRIGUES JR, W. **“Determinantes do investimento privado no Brasil: 1970-1995.”** Brasília: Ipea, 1998. 35p. (Texto para Discussão, n. 605).

MITTNIK, S, NEUMANN, T. **“Dynamic effects of public investment: Vector autoregression evidence from six industrialized countries.”** *Empirical Economics* 26, 429-446. 2001.

MODIANO, E. **"A ópera dos três cruzados: 1985-1989"**. In: M. P. Abreu (org.), *A Ordem do Progresso - Cem Anos de Política Econômica Republicana*. (Rio de Janeiro: Campus, 1992), Cap. 13.

MORANDI, L.; REIS, E. J. **“Estoque de capital fixo no Brasil – 1950-2002.”** In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 32, João Pessoa, PB. João Pessoa: Anpec 07-10 de dezembro, 2004.

MUSSOLINI, C.C. TELES, V.K **Infraestrutura e produtividade no Brasil.** *Revista de Economia Política*, vol. 30, n° 4 (120), pp. 645-662, outubro-dezembro/2010

NORTH, D. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance** (Cambridge: Cambridge University Press), 1990

PEREIRA, R. M. **“Investment and Uncertainty in Machinery and Real Estate.”** *Revista Brasileira de economia* Vol. 62, n.3, p. 279-298, 2008.

PERRON, P. **The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis.** *Econometrica*, v. 57, n. 6, 1989.

PINDYCK, R S. **Irreversibility, Uncertainty and Investment.** *Journal of Economic Literature*, 29, 1110-48, 1991

PINDYCK, R S. **Adjustment Costs, uncertainty, and the behavior of the firm.** *The American Economic Review*, 72(3), 415-427, 1982

PINDYCK, R S. **Irreversible Investment, Capacity Choice, and the Value of the Firm.** *American Economic Review*, 78(5), 969-985, 1988

RAMA, M. **“Empirical investment equations for developing countries.”** In: SERVÉN, L.; SOLIMANO, A. (Ed.). *Striving for growth after adjustment*. Washington, DC: The World Bank, 1993.

RIBEIRO, M. B.; TEIXEIRA, J. R. **“An econometric analysis of private-sector investment in Brazil.”** *Cepal Review*, n. 74, p. 153-166, Aug. 2001.

ROCHA, C.; TEIXEIRA, J. **“Complementariedade versus substituição entre investimento público e privado na economia brasileira: 1965-90.”** *Revista Brasileira de Economia*, v. 50, n. 3, p. 378-384, jul./set. 1996.

Romer, P. M. **Endogenous Technological Change.** *Journal of Political Economy*, 1990, vol. 98, no. 5, pt. 2

RONCI, M. V. **“Política econômica e investimento privado no Brasil (1955-82).”** Rio de Janeiro: FGV, 1991.

RONCI, M. V. **“Uma nota sobre a especificação da função de investimento agregado para países em desenvolvimento.”** *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 2, p. 179-194, abr./jun. 1988.

SANTOS, C. H.; PIRES, M. C. C. **Qual a sensibilidade dos investimentos privados a aumentos na carga tributária brasileira? Uma investigação econométrica.** Brasília: Coordenação de Finanças Públicas (DIRUR/IPEA), 2007.

SERVÉN, L; SOLIMANO, A. **“Striving for growth after adjustment: the role of capital formation.”** Washington, DC: The World Bank, 1993.

SOLOW, R. M. **A Contribution to the Theory of Economic Growth.** The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, No. 1 (Feb., 1956), pp. 65-94

STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. **“Credit rationing in markets with imperfect information.”** American Economic Review, v. 71, n. 3, p. 393-410, 1981.

STUDART, G. **“Investimento público e formação de capital do setor privado no Brasil: análise empírica da relação de curto e de longo prazos durante o período 1972-1989.”** Dissertação (Mestrado)–PUC, Rio de Janeiro, 1992.

SUMMERS, L. H. **“Taxation and Corporate Investment: A q-Theory Approach”,** Brookings Papers on Economic Activity, Economic Studies Program, The Brookings Institution, vol. 12(1), pages 67-140, 1981

SUNDARARAJAN, V.; THAKUR, S. **Public investment, crowding out and growth:a.dynamic model applied to India and Korea.** IMF Staff Papers, v. 27, n. 4, 1980.

TERRA, C. M. **Credit constraints in Brazilian firms: evidence from panel data.** *Revista Brasileira de Economia*, v. 57, n. 2, p. 443-464, abr./jun. 2003.

TOBIN, J. **“A General Equilibrium Approach To Monetary Theory.”** Journal of Money, Credit, and Banking, v. 1, n. 1, p. 15-29, 1969.

VOSS, G. **“Public and private investment in the United States and Canada.”** *Economic Modelling* 19, 641-664, 2002

7. Anexo

Ano/Dado	FBCF - Público Milhões R\$ 2011	FBCF - Privado milhões R\$ 2011	FBCF - Total Milhões R\$ 2011	FBCF - Público (%) PIB
1970	R\$ 43.294,83	R\$ 141.207,28	R\$ 184.502,11	4,4196%
1971	R\$ 45.800,67	R\$ 167.019,72	R\$ 212.820,39	4,2842%
1972	R\$ 47.459,87	R\$ 200.932,49	R\$ 248.392,36	3,8848%
1973	R\$ 54.736,93	R\$ 245.797,32	R\$ 300.534,25	3,7098%
1974	R\$ 60.071,24	R\$ 280.303,17	R\$ 340.374,41	3,8554%
1975	R\$ 63.193,45	R\$ 310.316,72	R\$ 373.510,17	3,9470%
1976	R\$ 71.911,19	R\$ 327.847,30	R\$ 399.758,49	4,0327%
1977	R\$ 61.024,40	R\$ 334.053,19	R\$ 395.077,59	3,2971%
1978	R\$ 58.516,01	R\$ 355.318,27	R\$ 413.834,28	3,1483%
1979	R\$ 45.510,69	R\$ 384.404,33	R\$ 429.915,03	2,4730%
1980	R\$ 48.502,04	R\$ 439.286,32	R\$ 487.788,36	2,3425%
1981	R\$ 46.756,62	R\$ 381.760,09	R\$ 428.516,71	2,6524%
1982	R\$ 42.398,30	R\$ 356.959,47	R\$ 399.357,77	2,4404%
1983	R\$ 32.838,52	R\$ 301.308,36	R\$ 334.146,88	1,9591%
1984	R\$ 37.181,51	R\$ 296.356,56	R\$ 333.538,07	2,1073%
1985	R\$ 49.408,52	R\$ 313.347,74	R\$ 362.756,26	2,4532%
1986	R\$ 71.542,32	R\$ 373.170,62	R\$ 444.712,95	3,2196%
1987	R\$ 63.156,12	R\$ 375.494,12	R\$ 438.650,24	3,3362%
1988	R\$ 58.016,41	R\$ 358.996,95	R\$ 417.013,36	3,3842%
1989	R\$ 49.871,28	R\$ 372.137,20	R\$ 422.008,48	3,1745%
1990	R\$ 67.906,24	R\$ 308.082,40	R\$ 375.988,63	3,7320%
1991	R\$ 57.029,41	R\$ 301.200,59	R\$ 358.230,00	2,8829%
1992	R\$ 62.862,45	R\$ 271.649,05	R\$ 334.511,50	3,4622%
1993	R\$ 59.298,81	R\$ 296.380,58	R\$ 355.679,39	3,2149%
1994	R\$ 70.719,51	R\$ 335.656,00	R\$ 406.375,50	3,6107%
1995	R\$ 53.803,30	R\$ 382.198,52	R\$ 436.001,82	2,2611%
1996	R\$ 53.008,80	R\$ 389.544,36	R\$ 442.553,16	2,0207%
1997	R\$ 47.878,03	R\$ 433.324,59	R\$ 481.202,62	1,7283%
1998	R\$ 68.292,87	R\$ 411.258,53	R\$ 479.551,40	2,4166%
1999	R\$ 40.325,67	R\$ 399.920,70	R\$ 440.246,37	1,4341%
2000	R\$ 49.688,92	R\$ 412.712,34	R\$ 462.401,26	1,8053%
2001	R\$ 54.311,04	R\$ 410.106,44	R\$ 464.417,48	1,9917%
2002	R\$ 55.374,33	R\$ 384.745,06	R\$ 440.119,39	2,0617%
2003	R\$ 41.396,01	R\$ 378.504,15	R\$ 419.900,16	1,5062%
2004	R\$ 48.977,59	R\$ 409.225,69	R\$ 458.203,28	1,7206%
2005	R\$ 52.013,29	R\$ 422.803,22	R\$ 474.816,51	1,7460%
2006	R\$ 64.588,95	R\$ 456.631,62	R\$ 521.220,57	2,0361%
2007	R\$ 71.403,10	R\$ 522.007,96	R\$ 593.411,06	2,0985%
2008	R\$ 86.512,90	R\$ 587.442,72	R\$ 673.955,62	2,4534%
2009	R\$ 89.435,43	R\$ 539.204,18	R\$ 628.639,61	2,5706%
2010	R\$ 130.642,06	R\$ 701.389,68	R\$ 832.031,74	3,3333%
2011	R\$ 123.307,00	R\$ 779.578,00	R\$ 902.885,00	2,9763%

Ano/Dado	FBCF privado (%) PIB	FBCF (%) PIB	PIB preços 2011 Milhões R\$	1344 - Utilização da capacidade instalada - Geral (FGV) - %
1970	14,4147%	18,8343%	R\$ 826.819,91	85,66666667
1971	15,6232%	19,9074%	R\$ 920.605,45	86,5
1972	16,4472%	20,3321%	R\$ 1.030.528,95	87,75
1973	16,6589%	20,3687%	R\$ 1.174.480,67	89,75
1974	17,9900%	21,8454%	R\$ 1.270.247,10	88,75
1975	19,3819%	23,3288%	R\$ 1.335.876,31	87
1976	18,3854%	22,4181%	R\$ 1.472.898,88	88,5
1977	18,0484%	21,3455%	R\$ 1.545.576,54	84,25
1978	19,1168%	22,2651%	R\$ 1.622.390,11	83,75
1979	20,8878%	23,3607%	R\$ 1.732.056,55	83,25
1980	21,2165%	23,5591%	R\$ 1.891.405,75	84,25
1981	21,6566%	24,3090%	R\$ 1.811.021,01	77,5
1982	20,5461%	22,9865%	R\$ 1.826.052,48	75,75
1983	17,9757%	19,9348%	R\$ 1.772.549,14	73
1984	16,7963%	18,9036%	R\$ 1.868.266,80	74
1985	15,5582%	18,0114%	R\$ 2.014.925,74	77,75
1986	16,7939%	20,0135%	R\$ 2.165.843,68	82,5
1987	19,8354%	23,1716%	R\$ 2.242.297,96	80,75
1988	20,9407%	24,3248%	R\$ 2.240.952,58	79,5
1989	23,6882%	26,8627%	R\$ 2.311.766,68	80,75
1990	16,9316%	20,6636%	R\$ 2.211.204,83	74
1991	15,2262%	18,1091%	R\$ 2.234.013,06	74,5
1992	14,9611%	18,4233%	R\$ 2.223.582,12	72
1993	16,0682%	19,2831%	R\$ 2.327.315,58	76,75
1994	17,1374%	20,7481%	R\$ 2.451.462,97	79,75
1995	16,0622%	18,3233%	R\$ 2.559.739,97	83,45
1996	14,8498%	16,8706%	R\$ 2.614.787,15	82,025
1997	15,6421%	17,3704%	R\$ 2.703.044,01	83,8
1998	14,5525%	16,9691%	R\$ 2.703.999,42	81,425
1999	14,2228%	15,6569%	R\$ 2.710.869,70	79,475
2000	14,9945%	16,7998%	R\$ 2.827.604,81	81,3
2001	15,0397%	17,0314%	R\$ 2.864.734,62	80,775
2002	14,3247%	16,3864%	R\$ 2.940.881,96	79,225
2003	13,7716%	15,2778%	R\$ 2.974.602,70	80,3
2004	14,3761%	16,0966%	R\$ 3.144.520,70	82,4
2005	14,1925%	15,9385%	R\$ 3.243.877,29	83,275
2006	14,3948%	16,4309%	R\$ 3.372.238,66	82,975
2007	15,3415%	17,4399%	R\$ 3.577.655,56	84,775
2008	16,6591%	19,1125%	R\$ 3.762.677,50	85,45
2009	15,4981%	18,0687%	R\$ 3.750.270,93	79,45
2010	17,8958%	21,2290%	R\$ 4.032.804,64	84,5
2011	18,8167%	21,7930%	R\$ 4.143.013,34	83,95

Ano/Dado	Juros Real (f)	11416 - Serviço da dívida/PIB (%) - anual - %	Câmbio Real	Domestic credit to private sector (% of GDP)
1970	26,300%	2,4	3,645680739	30,89210707
1971	25,137%	2,9	3,63637763	37,29840451
1972	21,912%	3	3,593457571	41,76285085
1973	21,460%	3	3,429110442	44,08512719
1974	27,318%	3,1	3,270674868	48,21164934
1975	31,373%	3,3	3,349823505	54,93146848
1976	35,674%	3,7	3,293640759	54,64393674
1977	44,246%	4,4	3,258190575	54,44613814
1978	46,074%	5,3	3,229770292	50,29396103
1979	51,107%	6	3,481546677	50,18949949
1980	56,400%	7	3,861558152	42,47761186
1981	93,938%	7,6	3,585635151	43,75102619
1982	102,902%	7	3,754348514	43,9721879
1983	152,222%	7,8	4,894606196	47,08763354
1984	260,375%	7,1	5,099271376	45,40657347
1985	273,965%	5,8	5,442987241	41,85178765
1986	74,415%	5,2	5,039564828	53,15203725
1987	424,089%	7,3	4,625590164	64,45228684
1988	1008,772%	4,7	4,100025226	98,35303563
1989	2315,894%	4,4	3,269344486	127,7470503
1990	1793,437%	4,4	2,924007172	42,08278958
1991	606,268%	4,4	3,524875203	45,15931635
1992	1616,680%	4,2	3,693077685	84,4659027
1993	2933,593%	3,1	3,38216019	134,1135891
1994	1135,885%	2,7	2,751666811	68,04304511
1995	41,624%	3,1	2,424639569	42,59002215
1996	23,592%	4,4	2,460620367	40,63144834
1997	21,939%	5,3	2,502808309	40,70794258
1998	26,206%	10,4	2,633847923	29,42557938
1999	21,670%	7,6	3,780767951	29,70221116
2000	12,152%	8,9	3,464642939	31,05590769
2001	13,381%	9,9	4,145663166	30,05662124
2002	11,780%	9,6	4,611275353	30,3790461
2003	7,736%	7,8	4,047017957	28,31860504
2004	8,019%	7,5	3,610255236	28,69639876
2005	12,077%	5,2	2,931800798	31,01251007
2006	11,355%	3,8	2,658558229	39,66246616
2007	6,504%	2,3	2,329202882	46,85502973
2008	3,404%	2,7	2,047936406	51,80873145
2009	7,759%	2,2	2,182898121	47,56372029
2010	3,937%	2,1	1,851806742	52,75124531
2011	3,067%	2,4	1,674964261	58,09995807

Ano/Dado	Instabilidade	Carga tributária (% PIB)	Abertura comercial % (X + M/PIB)	Índice de regulação institucional (1-10)
1970	1,194734246	25,98	12,401%	5,6070
1971	1,183371018	25,26	12,592%	5,6087
1972	1,124918852	26,01	14,080%	5,6104
1973	1,158169549	25,05	14,830%	5,6121
1974	1,399463732	25,05	18,714%	5,6139
1975	1,339488905	25,22	16,168%	5,6156
1976	1,510131491	25,14	14,704%	5,5376
1977	1,466289925	25,55	13,698%	5,4596
1978	1,433329895	25,70	13,159%	5,3816
1979	1,844564379	24,66	15,065%	5,3036
1980	2,158513159	24,45	18,159%	5,2256
1981	2,32479704	25,18	17,598%	5,1074
1982	2,112617712	26,24	14,592%	4,9891
1983	3,614044192	26,84	19,692%	4,8709
1984	4,361006567	24,19	21,738%	4,7526
1985	3,562728667	23,83	18,393%	4,6344
1986	-0,385954619	26,50	14,186%	4,6972
1987	8,816121235	24,25	14,586%	4,7599
1988	18,02545045	23,36	15,719%	4,8227
1989	34,19674943	23,74	12,747%	4,8855
1990	7,945195069	29,60	11,199%	4,9482
1991	-5,904485948	24,43	12,916%	4,9666
1992	22,7773372	24,96	14,426%	4,9849
1993	42,71302524	25,30	14,559%	5,0033
1994	-7,289841869	27,90	14,028%	5,0216
1995	-9,514079404	28,44	12,546%	5,0399
1996	0,999363853	28,63	12,039%	5,1994
1997	1,127496252	28,58	12,941%	5,3589
1998	1,143585001	29,33	12,900%	5,5185
1999	1,80790378	31,07	16,566%	5,6780
2000	1,015461619	30,36	17,204%	5,8375
2001	1,634814666	31,87	20,541%	5,2562
2002	1,831296408	32,35	21,269%	5,2489
2003	1,186153986	31,90	21,979%	4,9087
2004	0,969214606	32,82	24,009%	5,0156
2005	0,564066017	33,83	21,765%	4,8077
2006	0,770122868	34,12	21,046%	4,6630
2007	0,805144227	34,71	20,586%	4,8526
2008	0,941411051	34,86	22,449%	4,8845
2009	1,197176547	33,70	17,310%	4,9085
2010	0,837273875	34,17	17,914%	5,1908
2011	0,952434752	35,80	19,498%	5,0488

Resumo das equações

Equação 1

$$DLnIP = \beta_1 + \beta_2 * DLnIP(-1) + \beta_3 * DLnPIB \\ + \beta_4 * DLnUTCAP + \beta_5 * Juros (-1) + \beta_6 * Instabilidade política + \beta_7 \\ * DLnIP(-2)$$

Objetivo: Verificar o modelo do acelerador e o modelo neoclássico;

Resultado: Fatores relacionados a demanda agregada mostraram relevância para o modelo;

Equação 2

$$DLnIP = \beta_1 + \beta_2 * DLnIP(-1) + \beta_3 * DLnPIB \\ + \beta_4 * DLnUTCAP + \beta_5 * Juros (-1) + \beta_6 * Instabilidade política + \beta_7 \\ * DLnCred(-2)$$

Objetivo: Investigar a importância do Crédito;

Resultado: Não foi encontrada evidência para restrição de crédito no país;

Equação 3

$$DLnIP = \beta_1 + \beta_2 * DLnIP(-1) + \beta_3 * DLnPIB \\ + \beta_4 * DLnUTCAP + \beta_5 * Juros (-1) + \beta_6 * Instabilidade política \\ + \beta_7 * DLnIG + \beta_8 * DLnIP(-2)$$

Objetivo: Estudar o efeito do investimento do governo sobre o investimento privado;

Resultado: Variável indica efeito crowding-in, porém não é significativa;

Equação 4

$$DLnIP = \beta_1 + \beta_2 * DLnIP(-1) + \beta_3 * DLnPIB \\ + \beta_4 * DLnUTCAP + \beta_5 * Juros (-1) + \beta_6 * Instabilidade política + \beta_7 \\ * LnInstabilidade$$

Objetivo: Testar o efeito da estabilidade econômica sobre o investimento privado;

Resultado: Um economia estável é importante para o investimento privado;

Equação 5:

$$DLnIP = \beta_1 + \beta_2 * DLnIP(-1) + \beta_3 * DLnPIB \\ + \beta_4 * DLnUTCAP + \beta_5 * Juros (-1) + \beta_6 * Instabilidade política + \beta_7 \\ * DEE$$

Objetivo: Verificar condições externas;

Resultado: Serviço da dívida não influenciou o investimento privado no período;

Equação 6

$$DLnIP = \beta_1 + \beta_2 * DLnIP(-1) + \beta_3 * DLnPIB \\ + \beta_4 * DlnUTCAP + \beta_5 * Juros(-1) + \beta_6 * Instabilidade\ política + \beta_7 \\ * DLnCambio$$

Objetivo: Verificar condições externas;

Resultado: Não influência o investimento privado;

Equação 7

$$DLnIP = \beta_1 + \beta_2 * DLnIP(-1) + \beta_3 * DLnPIB \\ + \beta_4 * DlnUTCAP + \beta_5 * Juros(-1) + \beta_6 * Instabilidade\ política + \beta_7 \\ * DLnCred(-2) + \beta_8 * DLnIG + \beta_9 * DLnInstabilidade + \beta_{10} * DEE + \beta_{11} \\ * DLnCambio$$

Objetivo: Verificar a relevância das variáveis em conjunto;

Resultado: Não apresenta melhora com relação às equações estimadas;

Equação 8

$$DLnIP = \beta_1 + \beta_2 * DLnIP(-1) + \beta_3 * DLnPIB \\ + \beta_4 * DlnUTCAP + \beta_5 * Juros(-1) + \beta_6 * Instabilidade\ política + \beta_7 \\ * D\ abertura\ comercial$$

Objetivo: Analisar os efeitos da abertura comercial;

Resultado: Variável não foi estatisticamente significativa;

Equação 9

$$DLnIP = \beta_1 + \beta_2 * DLnIP(-1) + \beta_3 * DLnPIB \\ + \beta_4 * DlnUTCAP + \beta_5 * Juros(-1) + \beta_6 * Instabilidade\ política + \beta_7 \\ * D\ carga\ tributária$$

Objetivo: Analisar os efeitos da carga tributária;

Resultado: Variável não foi estatisticamente significativa;

Equação 10

$$DLnIP = \beta_1 + \beta_2 * DLnIP(-1) + \beta_3 * DLnPIB \\ + \beta_4 * DlnUTCAP + \beta_5 * Juros(-1) + \beta_6 * Instabilidade\ política + \beta_7 \\ * DLnInstitucional$$

Objetivo: Analisar o efeito das instituições;

Resultado: Não significativa, porém com um p-valor de 0,1019;

Equação 11

$$DlnIP = \beta_1 + \beta_2 * DlnIP(-1) + \beta_3 * DlnPIB \\ + \beta_4 * DlnUTCAP + \beta_5 * Juros(-1) + \beta_6 * Instabilidade\ política + \beta_7 \\ * D\ abertura\ comercial + \beta_8 * D\ carga\ tributária + \beta_9 \\ * DlnInstitucional$$

Objetivo: Analisar as novas variáveis apresentadas em conjunto;

Resultado: AC e CT continuam não significantes, Instituições passa a ser positivo e relevante;

Equação 12

$$DlnIP = \beta_1 + \beta_2 * DlnIP(-1) + \beta_3 * DlnPIB \\ + \beta_4 * DlnUTCAP + \beta_5 * Juros(-1) + \beta_6 * Instabilidade\ política + \beta_7 \\ * D\ abertura\ comercial + \beta_8 * D\ carga\ tributária + \beta_9 \\ * DlnInstitucional + \beta_{10} * DlnCred(-2) + \beta_{11} * DlnIG + \beta_{12} \\ * DlnInstabilidade + \beta_{13} * DEE + \beta_{14} * DlnCambio$$

Objetivo: Analisar todas as variáveis do modelo em conjunto;

Resultado: O modelo como um todo não se mostra útil para melhorar o que já foi apresentado nos demais modelos;

Equação 13

$$DlnIT = \beta_1 + \beta_2 * DlnPIB \\ + \beta_3 * DlnUTCAP + \beta_4 * Juros(-1) + \beta_5 * Instabilidade\ política + \beta_6 \\ * D\ abertura\ comercial + \beta_7 * D\ carga\ tributária + \beta_8 \\ * DlnInstitucional + \beta_9 * DlnCred(-2) + \beta_{10} * DlnInstabilidade + \beta_{11} \\ * DEE + \beta_{12} * DlnCambio$$

Objetivo: Analisar como as variáveis estudadas se comportam com relação ao investimento total;

Resultado: Câmbio e carga tributária passam a ser relevantes no modelo;

Equação 14

$$DlnIP = \beta_1 + \beta_2 * DlnIP(-1) + \beta_3 * DlnPIB \\ + \beta_4 * DlnUTCAP + \beta_5 * Juros(-1) + \beta_6 * Instabilidade\ política + \beta_7 \\ * DlnInstitucional$$

Objetivo: Montar um modelo a partir das variáveis relevantes na equação 12;

Resultado: Equação com maior poder explicativo;